ZEITSCHRIFT FÜR RUNDFUNKFREUNDE

DRALOWID NACHRICHTEN

8. JAHRGANG 9

DRALOWID

Ausgabe B

Aus dem Inhalt:

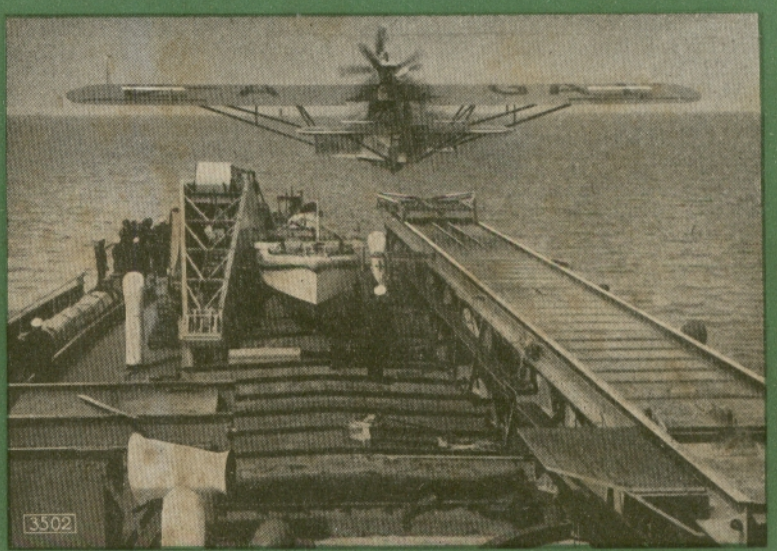
Schwartz: 3 einfache Mikrophon-Vorverstärker

Radio in England

Norkheimer: Elektrostatischer Kopfhörer

Nesper: Kampf den Rundfunkstörungen (IV)

Flugstützpunkte im Südatlantik



Der zweite deutsche Flugstützpunkt im Südatlantik: Motorschiff „Schwabenland". Das Postflugzeug startet durch Katapult zum Weiterflug nach Buenos Aires.
(Vgl. Seite 181)

BERLIN

DRALOWID-VERTRETER

Radio-Einzelteile und Zubehör

DEUTSCHLAND

BAYERN I (Sender München): Wilh. Ruf, München 2 SW, Schwanthaler Str. 96. Tel.: 596 056.

BAYERN II: Ludwig Kazmeier, Nürnberg, Neutorstr. 3. Tel.: 27 322.

BERLIN und BRANDENBURG: Otto Engel, Berlin NW 7, Schiffbauerdamm 30. Tel.: D 2 Weidendamm 2745.

BREMEN: Gebr. Deus, Bremen, Ellhornstraße 39. Tel.: Weser 84 709.

HAMBURG: Ernst Weidemüller, Hamburg 1, Glockengießerwall 16. Tel.: 32 78 16.

HANNOVER und BRAUNSCHWEIG: J. H. Brink, Hannover I M. Am Schiffgraben 61. Tel.: 3 3791.

NORDHESSEN (Sender Kassel): O. H. Muentzenberg, Kassel, Wilhelmstr. 5. Tel.: 3300.

MECKLENBURG: z. Zt. frei.

OSTPREUSSEN (Sender Königsberg): Hellmuth Rosenthal, Königsberg i. Pr., Mitteltragheim 35. Tel.: 35 587.

POMMERN: Eugen Bauer, Stettin, Berliner Tor 2—3. Tel.: 22 588 u. 22 677.

RHEINLAND I: Kurt Reichenberger, Köln a. Rh., Roonstraße 59. Tel.: 21 32 73.

RHEINLAND II: Wodtke & Co., Elektrizitäts-G. m. b. H., Düsseldorf, Gneisenaustr. 36. Tel.: 35 973.

RHEINLAND III: Walter Heise & Co., G. m. b. H., Duisburg, Hohe Straße 45. Tel.: S. A. 24 951 u. 24 952.

RHEINLAND IV: M. Closhen, Trier, Petrusstraße 4. Tel.: 3910.

RUHRGEBIET I (Essen): Friedrich Hassel, Essen, Kaupenstr. 12. Tel.: 27 891.

RUHRGEBIET II (Remscheid): Hermann Esser, Remscheid, Burgerstr. 12. Tel.: 45 842.

SAARGEBIET: Schaltenbrand & Co., Saarbrücken 3, Friedrich-Ebert-Straße 10. Tel.: 3473.

SACHSEN I (Dresden): Radiogroßvertrieb Adolf Struve, Dresden-A., Lüttichaustr. 1. Tel.: 20 853.

SACHSEN II (Leipzig, Zwickau, Plauen): Kurt Pietzsch, Leipzig C 1, Elisenstraße 42. Tel.: 38 924.

SACHSEN III (Chemnitz): Paul Baumann, Chemnitz, Annaberger Straße 21. Tel.: 26 616.

SCHLESIEN (Sender Breslau): Funkbedarf Otto Meuwsen, Breslau 2, Neue Taschenstraße 21. Tel.: 59 186.

SCHLESWIG-HOLSTEIN: Ernst Weidemüller, Hamburg 1, Glockengießerwall 16. Tel.: 32 78 16.

SÜDDEUTSCHLAND I: Julius Jessel, Frankfurt a. M., Weißfrauenstraße 8. Tel.: Hansa 27 344/45.

SÜDDEUTSCHLAND II (Sender Freiburg): Wilhelm Nagel, Mannheim C 3, 6. Tel.: Mannheim 6248, Filiale: Freiburg i. Br., Merianstraße 26. Filiale: Karlsruhe: Karlstraße 22.

SÜDDEUTSCHLAND III (Sender Stuttgart): Adolph Gömmel, Stuttgart, Kasernenstraße 42. Tel.: 62 601.

THÜRINGEN: Erich A. Reinecke, Erfurt, Epinaystr. 40. Tel.: 22 780.

WESTFALEN I (Osnabrück-Bielefeld): Willy Piper, Osnabrück, Buersche Straße 85. Tel.: 6694.

WESTFALEN II (Dortmund): Hermann Lambeck, Dortmund, Hoherwall 6. Tel.: 24 541/42.

AUSLAND

BELGIEN: L. M. Moyersoen, Brüssel, 39, rue Navez. Tel.: 15. 90. 40.

BULGARIEN: Nicolas Djebaroff, Sofia, ul. Aksakow Nummer 5. Tel.: 544.

DÄNEMARK: G. Skarsteen, Kopenhagen, Lavendelstraede 16. Tel.: 12 313 — 12 860.

DANZIG: E. Nagrotzki, Danzig, Langermarkt 18. Tel.: 27 373.

ESTLAND: Arnolds Vitts, Riga/Latvija Valnu ida 3.

FINNLAND: O/Y. Winko A/B., Helsingfors, Berggatan 4. Tel.: 35 295.

FRANKREICH: Duplay et Sor, Paris (10e) 13, Rue de l'Aqueduc. Tel.: Nord 61 — 70, Nord 61 — 71.

GRIECHENLAND: G. Maltsiniotis & Cie., Athen. Tel.: 56 — 58.

GROSSBRITANNIEN und IRLAND: W. H. Sternefeld, London W 2, 178, Gloucester Terrace.

HOLLAND I (Amateurbedarf): N. V. Ramie Union, Enschede. Tel.: 121.

HOLLAND II (Industriebedarf): W. G. van den Berg, Hillegersberg-Rotterdam, Jan van Ghestellaan 43. Tel.: 41 937 Rotterdam.

ITALIEN: Comarel, Mailand, Via Tamagno 5. Tel.: 265 — 087.

JUGOSLAVIEN: Henry (Kapt. Heinrich & Co.), Wien VI, Mariahilferstr. 57/59. Tel.: B 29 — 508, Serie.

LETTLAND: Arnolds Vitts, Riga/Latvija, Valnu ida 3.

LITAUEN: Lazar Fraenkel, Kowno, Prezidento g-ve 6. Tel.: 27 — 37.

NORWEGEN: W. Meisterlin, Oslo, Skippergt. 21. Tel.: 20 262 — 22 533.

ÖSTERREICH: Henry (Kapt. Heinrich & Co.), Wien VI, Mariahilferstr. 57/59. Tel.: B 29 — 508, Serie.

POLEN: Reicher & Co., Lodz, Piotrkowska 142. Tel.: 115 — 57.

PORTUGAL: Schütte & Co., Lissabon, Rua da Victoria 53. Tel.: 21 945.

RUMÄNIEN: Henry (Kapt. Heinrich & Co.), Wien VI, Mariahilferstr. 57/59. Tel.: B 29 — 508, Serie.

SCHWEDEN: Concentra H. C. Augustin, Hälsingborg. Trädgardsgatan, 17. Tel.: 3260.
Für die Industrie: Birger Carlson & Co. A/B, Stockholm, Regeringsgatan 46. Tel.: 11 37 15, 11 37 16.

SCHWEIZ: Seyffer & Co., Zürich, Kanzleistraße 126. Tel.: 56, 956/57.

SPANIEN: Radio-Electricidad Juan Giesenregen, Barcelona, Cortes 512. Tel.: 31 014.

SÜDAFRIKANISCHE UNION einschl. des südwestafrikanischen Protektorates und der britischen Protektorate Betschuanaland, Basutoland, Suasiland, Süd- und Nordrhodesien und Portugiesisch-Ostafrika: Manfred Goetz, Johannesburg (Südafrika).

SYRIEN: Fankhaenel & Kronfol, Beyrouth, B. P. 88.

TSCHECHOSLOWAKEI: E. Schmelkes, Prag I, Celetna 3. Tel.: 60. 4 — 64, 62. 7. 00.

TÜRKEI: A. Necip Mehmet ve Ser, Sinematon komandit sirketi, Galata, Sesli Han. Tel.: 41 453.

UNGARN: Siegm. Mechner, Budapest, V., Pusztaszeri ucca 43 b. Tel.: 204 — 06.

VEREINIGTE STAATEN VON NORDAMERIKA: Ludwig R. Biber, New-York City (N. Y.), 117, Liberty Street. Kabeladresse: Triotest.

Pantohm-Widerstände für die Stark- und Schwachstrom-Industrie

DEUTSCHLAND

BAYERN (nördlich der Donau): Ludwig Kazmeier, Nürnberg, Neutorstraße 3. Tel.: 27 322.

SACHSEN: Fritz Campe, Dresden A., 24, Kulmstraße 5. Tel.: 20 230.

WÜRTTEMBERG: Alfred & Viktor Deusch, Stuttgart, Johannesstraße 19. Tel.: 62 902.

AUSLAND

BELGIEN: L. M. Moyersoen, Brüssel, 39, rue Navez. Tel.: 15. 90. 40.

DÄNEMARK: Th. Ammentorp-Schmidt, Kopenhagen, Ostergade 31. Tel.: Central 1344, Nora 5200.

FRANKREICH: Duplay et Sor, Paris (10e), 13, Rue de l'Aqueduc. Tel.: Nord 61 — 70, Nord 61 — 71.

GROSSBRITANNIEN und IRLAND: W. H. Sternefeld, London W 2, 178, Gloucester Terrace.

HOLLAND: W. G. van den Berg, Hillegersberg-Rotterdam, Jan van Ghestellaan 43. Tel.: 41 937 Rotterdam.

ITALIEN: Comarel, Mailand, Via Tamagno 5. Tel.: 265 — 087.

ÖSTERREICH: Carl Wildner, Wien XV, Alliogasse 2. Tel.: U 31 — 2 — 57.

SCHWEDEN: Birger Carlson & Co. A/B, Stockholm, Regeringsgatan 46. Tel.: 11 37 15, 11 37 16.

SCHWEIZ: J. Schmid-Matthey, Herrliberg-Zürich. Tel.: 912. 105.

SPANIEN: Radio-Electricidad Juan Giesenregen, Barcelona, Cortes 512. Tel.: 31 014.

VEREINIGTE STAATEN VON NORDAMERIKA: Ludwig R. Biber, New-York City (N. Y.), 117, Liberty Street. Kabeladresse: Triotest.

Für die nicht aufgeführten Länder und Bezirke werden repräsentative, fachmännisch geleitete Firmen als Generalvertreter gesucht.

DRALOWID-NACHRICHTEN

ZEITSCHRIFT FÜR RUNDFUNKFREUNDE

Erscheint jährlich in mindestens 10 Heften (Mindestumfang 16 Seiten). Preis des Einzelheftes Rmk. —.25. Jahresabonnement Rmk. 2.50 bei portofreier Zustellung innerhalb Deutschlands. Ausland Rmk. 3.—.

Schriftleitung: Dr. E. Nesper, Berlin-Friedenau und H. v. Mangoldt, Berlin-Dahlem. Anzeigenleitung: H. v. Mangoldt, Berlin-Dahlem.

Teltow b. Berlin / November 1934 **Jahrgang 8 / Heft 9**

3 einfache Vorverstärker

Von LAURENCE SCHWARTZ

(5 Abbildungen)

In den letzten Jahren haben Sprach- und Musikübertragungsanlagen eine mehr und mehr steigende Bedeutung erlangt, nicht zuletzt durch die Selbstaufnahme von Schallplatten wie auch durch Lautsprecher-Uebertragungen in Massenversammlungen. Mit verhältnismäßig einfachen Mitteln kann sich der Funkamateur die Geräte, die er für derartige Uebertragungsanlagen braucht, selbst zusammenbauen. Ein leistungsfähiges Mikrophon ist für das einwandfreie Arbeiten einer Uebertragungsanlage Vorbedingung. Für den Amateur kommen in der Praxis fast ausschließlich Kohlemikrophone, seltener Bändchen- und Kondensatormikrophone in Betracht. Je hochwertiger ein Mikrophon, um so geringer die Spannungsabgabe. Zu den hochwertigen Kohlemikrophonen gehört der Dralowid-Reporter, welcher alle für Musik und Sprache wichtigen Frequenzen aufnimmt (Abb. 1). Die von dem Dralowid-Reporter abgegebene Wechselspannung ist naturgemäß nur sehr gering, und entspricht bei normaler Besprechung etwa $^1/_{10}$ der eines Tonabnehmers. Unter Zwischenschaltung eines Vorverstärkers kann man jedoch ohne Verminderung der Klanggüte die Lautstärke um ein vielfaches erhöhen. Die Besprechung des Mikrophons aus einer größeren Entfernung kann somit ohne weiteres vorgenommen werden.

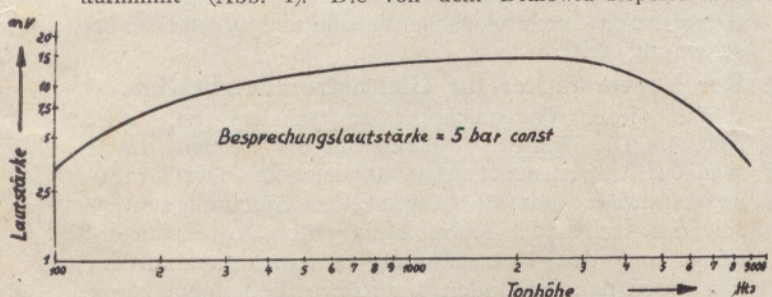


Abb. 1. Frequenzkurve des Dralowid-Reporter-Mikrophons

Bei der Selbstaufnahme von Schallplatten erreicht man durch größeren Besprechungsabstand eine bessere und natürliche Wiedergabe der Sprache.

Im allgemeinen wird man bei Mikrophonbesprechung mit einem einstufigen Vorverstärker auskommen. An diesen werden jedoch bezüglich störungsfreien Arbeitens sehr hohe Anforderungen gestellt, da die von ihm abgegebene Spannung unverzerrt an den Kraftverstärker weitergeleitet werden muß. Er muß also absolut brummfrei und bei einfachster Bedienung vollkommen stabil arbeiten. Die Ausmaße müssen möglichst klein gehalten sein, damit der Vorverstärker gegenüber den anderen Geräten unwesentlich in Erscheinung tritt, auch muß der Aufbau schnell und übersichtlich vorgenommen werden können.

Der Vorverstärker für Batteriebetrieb.

Die Schaltung eines Mikrophonvorverstärkers ist sehr einfach. Der Röhre wird über einen Eingangstransformator im Verhältnis von etwa 1:20 die hinauftransformierte Mikrophonspannung zugeführt. Der Primärkreis des Transformators schließt sich über Mikrophon und Mikrophonbatterie. Der von der Röhre verstärkte Mikrophonstrom wird an den Eingang des Kraftverstärkers geleitet.

Am besten ist es, die Speisung des Vorverstärkers durch Batterien vorzunehmen, da dies nicht nur die billigste Bauart ist, sondern auch eine vollständige Freiheit vom Netzton gewährleistet. Der Aufbau des Batterie-Vorverstärkers wird gemäß der Abb. 2 vorgenommen. Bei Verwendung eines neuzeitlichen Rundfunkgerätes als Hauptverstärker reicht sein Verstärkungsfaktor vollständig aus.

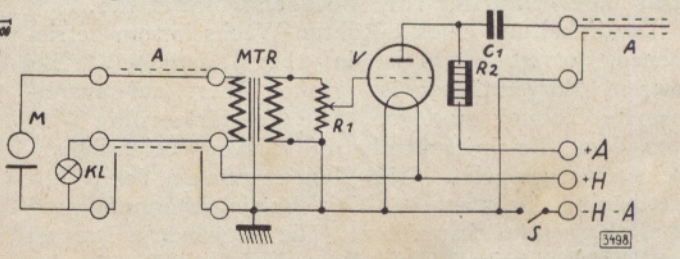


Abb. 2. Schaltbild des 1 Rohr-Batterie-Vorverstärkers.

Die für den Betrieb des Mikrophons notwendige 4 Volt Batterie kann gleichzeitig zur Heizung der Verstärkerröhre benutzt werden. Eine zweite Heizbatterie ist nicht erforderlich. Bei lange andauernden Mikrophon-Darbietungen verwendet man zweckmäßi-

gerweise einen Heiz-Akkumulator. Da der Anodenstromverbrauch des Vorverstärkers nur minimal ist, besteht eine große Lebensdauer der verwendeten Anodenbatterie.

Der Vorverstärker nach Abb. 2 besitzt einen gemeinsamen Schalter für die Heizung der Röhre, Speisung des Mikrophons sowie der Kontrollampe. Dieser Schalter wird durch das zur Verwendung gelangende Potentiometer R 1, betätigt. Mit dem auf der Sekundär-Seite des Mikrophontransformators befindlichen Potentiometer R 1 kann die vom Vorverstärker abgegebene Lautstärke in weiten Grenzen geregelt werden. Eine Uebersteuerung des Endverstärkers wird also vermieden. Der im Eingang des Vorverstärkers befindliche Mikrophontransformator hat ein Uebersetzungsverhältnis von 1:20. Für den Fall, daß ein Dralowid-Reporter-Mikrophon vorhanden ist, empfiehlt es sich, den Mikrophontransformator herauszunehmen und in dem Vorverstärker unterzubringen. Dadurch können längere Verbindungsleitungen zwischen Mikrophon und Vorverstärker Verwendung finden, ohne daß Störgeräusche auftreten. Die Leitungen sind selbstverständlich abgeschirmt auszuführen und der Mantel zu erden. Der ganze Batterie-Vorverstärker läßt sich auch im Sockel des Dralowid-Reporters unterbringen *). Es ist nur notwendig, im Sockel des Reporters eine Befestigungsmöglichkeit für die Vorverstärkerröhre anzubringen und dann die Schaltung entsprechend durchzuführen. Die am Sockel des Reporters befindlichen drei gelben Anschlußbuchsen können für die Batteriezuleitungen verwendet werden, während die rote und die schwarze Buchse zum Anschluß an den Hauptverstärker dienen können. In diesem Falle ist es allerdings empfehlenswert, das Mikrophon nicht zu weit vom Hauptverstärker aufzustellen. Selbstverständlich müssen auch hier die Zuleitungen abgeschirmt und geerdet werden.

Die Montage der Einzelteile erfolgt auf einer Grundplatte und wird so vorgenommen, daß eine Abschirmung mittels eines Blechgehäuses möglich ist. Für dieses Gehäuse empfiehlt sich die Verwendung von Aluminium oder Kupferblech. Alle zur Erde führende Leitungen werden unmittelbar durch Schrauben oder Löten an die Metallgrundplatte angeschlossen. Sämtliche Leitungen müssen möglichst kurz sein. Längere Verbindungen werden durch Dralowid-Sinepert-Kabel hergestellt. Der metallische Außenmantel dieser Leitungen ist dann zu erden. Abb. 5 zeigt den Aufbau.

Der Vorverstärker für Wechselstrombetrieb.

Die Schaltung eines 1-Röhren-Wechselstrom-betriebenen Vorverstärkers ist in Abb. 3 dargestellt. Bei diesem Vorverstärker ist großer Wert auf ausreichende Siebung zu legen. Die Verstärkerröhre wird aus dem Gleichrichterrohr in Einweg-Gleichrichterschaltung gespeist. Die Kondensatoren der Siebkette sind für max. 450 Volt Betriebsspannung und 8 µF Kapazität eingerichtet. Die verwendete Drossel ist ebenfalls reichlich zu dimensionieren. Der in der Anodenleitung der Röhre liegende Widerstand R 2 stellt die für die Anodenspannung der Röhre benötigten 80 Volt her. Um das Brummgeräusch dieses Vorverstärkers auf ein erträgliches Maß herabzumindern, wird der künstliche Nullpunkt durch ein Potentiometer hergestellt. Dies geschieht durch einen Dralowid-Regulaentbrummer, der in die Heizleitung geschaltet wird und dessen Mittelabgriff mit der Kathodenleitung zu verbinden ist. Hierbei wird der Entbrummer auf geringstes Brummen eingestellt.

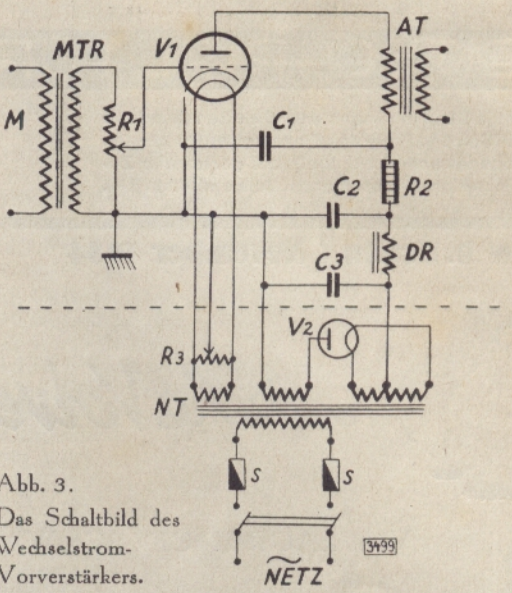


Abb. 3.
Das Schaltbild des Wechselstrom-Vorverstärkers.

Auch der Aufbau dieses Vorverstärkers geschieht auf einem Metallchassis. Er wird durch ein Blechgehäuse abgeschirmt. Bei diesem Vorverstärker ist sehr darauf zu achten, daß die Heizleitung möglichst entfernt von der Gitterleitung verlegt wird. Der Anschluß dieses Vorverstärkers an den Hauptverstärker wird über einen Transformator im Uebersetzungsverhältnis von 1:3 vorgenommen. Alle für den Vorverstärker benötigten Einzelteile sind in der endstehenden Stückliste aufgeführt.

Bei sehr stark dimensionierten Kraftverstärkert ist es möglich, den Vorverstärker wie in der Abb. 3 durch den Trennungsstrich dargestellt anzuschließen, wodurch der Netztransformator sowie die Gleichrichterröhre in Fortfall kommen. Der Siebkreis muß jedoch bestehen bleiben, damit nicht das geringste Netzgeräusch durch vielfache Verstärkung störend in Erscheinung tritt.

Der Vorverstärker für Gleichstromnetzbetrieb.

Wie dieser Vorverstärker zu schalten ist, zeigt Abb. 4. Die beiden Netzzuleitungen werden durch zwei 0,2 Amperesicherungen abgesichert. Der Drahtwiderstand R 5 hat die Aufgabe, den Spannungsunterschied zwischen der Heizspannung der Vorverstärkerröhre und der Netzspannung aufzunehmen, d. h., den durch den Heizfaden der Röhre fließenden Strom auf den vorgeschriebenen Wert zu begrenzen. Der Wert von R 5 richtet sich nach der Netzspannung. Bei 220 Volt Netzspannung muß der Widerstand 1100 Ohm betragen, bei 110 Volt 500 Ohm. Man kann auch für R 5 einen Eisen-Wasserstoff-Widerstand (1928 oder 1927, Philips) verwenden, wodurch dann bei größeren Spannungsschwankungen im Lichtnetz die Heizung automatisch konstant gehalten wird.

Der Widerstand R 4 fällt bei 110 Volt Netzspannung fort. Der parallel im Heizkreis liegende veränderliche Drahtwiderstand R 3 ist nur bei unruhigen, d. h. Spannungsschwankungen aufweisenden Gleichstromnetzen erforderlich. Er hat dieselbe Funktion wie der Entbrummer bei einem wechselstrombetrie-

*) Vergl. auch Dralowid-Nachrichten Jahrgang VI, Heft 9. (Das Heft ist beim Verlag vergriffen!)

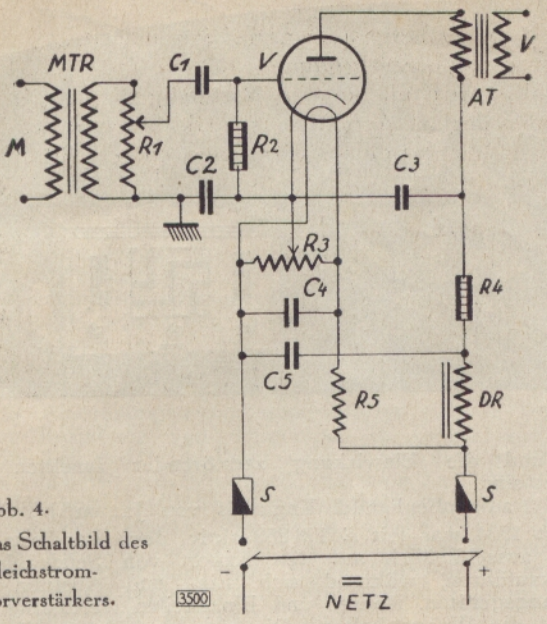


Abb. 4.
Das Schaltbild des Gleichstrom-Vorverstärkers.

benen Vorverstärker, nämlich das durch Spannungsschwankungen bedingte Netzgeräusch durch Einstellung der künstlichen Mitte des Heizfadens zu vermindern.

Die Drosselkette dieses Vorverstärkers hat die Aufgabe den Netzstrom zu sieben, d. h. den jedem Maschinengleichstrom überlagerten schwachen Wechselstrom zu unterdrücken und die Netzschwankungen auszugleichen. Der Widerstand R 4 soll die Netzspannung auf die für die Röhre REN 1821 erforderliche Anodenspannung von 80 Volt herabsetzen. Um das Netzgeräusch auf ein Minimum zu vermindern, ist es vorteilhaft, im Siebkreis Elektrolyt-Kondensatoren zu verwenden, jedoch dürfen auf keinen Fall die Anschlußklemmen für den zum Netz führenden Doppelstecker verwechselt werden, da dies eine Zerstörung der Kondensatoren zur Folge haben würde. Der Mikrophontransformator und das Potentiometer werden vom Verstärker gänzlich durch Kondensatoren abgeriegelt, wodurch ein Erdschluß des Netzes durch die Erdleitung nicht eintreten kann.

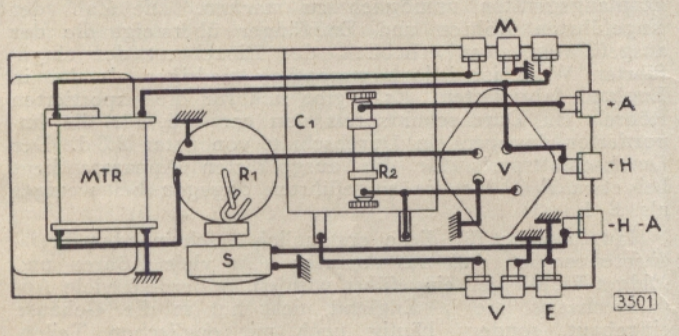


Abb. 5. Der Aufbau des Batterie-Vorverstärkers (Größe des Chassis 175×75 mm, Höhe 50 mm).

Zur Beachtung!

Sowohl beim netzbetriebenen Wechselstrom- wie auch beim Gleichstrom-Vorverstärker erfolgt die Speisung des Mikrophons durch Batterie (Taschenlampe, Akku). Beim Gleichstaomvorverstärker empfiehlt es sich dringend, einen doppelpoligen, unverwechselbaren Netzstecker zu verwenden, damit immer der richtige Anschluß gewährleistet ist.

Stückliste des Batterievorverstärkers

Anzahl	Bezeichnung	Type und Größe	Symbol	Fabrikat	Preis RM
1	Mikrophon	Dralowid-Reporter oder Kapsel mit Ring	M	Dralowid „	42.— 22.60
1	Mikrophon-Transformator	1 : 20	MTR	„	6.—
1	Blockkondensator	1 µF Nr. 1304	C 1	Hydra	1.20
1	Potentiometer mit Schalter	Siliv 50000 Ω log	R 1/S	Dralowid	3.60
1	Widerstand	Polywatt Universal 0,1 Meg Ω	R 2	„	1.—
1	Röhre	W 406, RE 034	V	Valvo oder Telefunken	4.50
1	Röhrenfassung	VE 301		Dralowid	—.35
1	Kontrollampe	4 Volt	K 1		
	Abgeschirmte Leitungen	Dralowid-Sinepert	A	„	

Stückliste des Wechselstromvorverstärkers

Anzahl	Bezeichnung	Type und Größe	Symbol	Fabrikat	Preis
1	Mikrophon	Dralowid-Reporter	M	Dralowid	42.—
1	Mikrophon-Transformator	1 : 20	MTR	„	6.—
1	Ausgangs-Transformator	V 103, 1 : 3	AT	Görler	7.20
1	Netz-Transformator	N 45 B	NT	„	12.—
1	Netzdrossel	D 2 B	DR	„	7.20
1	Blockkondensator	1 µF Nr. 5074	C 1	Hydra	1.44
2	Elektrolyt-Kondensatoren	Elnat 8 µF 450 V Betriebsspannung	C2, C3	Dralowid	je 4.40
1	Potentiometer	Siliv 50 000 Ω log	R 1	„	2.50
1	Widerstand	Polywatt Universal 0,03 Meg Ω	R 2	„	1.—
1	Entbrummer	Enbru	R 3	„	0.90
1	Röhre	A 4110, REN 904	V 1	Valvo oder Telefunken	7.50
1	Röhre	G 354, RGN 354	V 2	„	4.50
2	Röhrensockel	VE 301		Dralowid	je 0.35
2	Sicherungen mit Bauelement	0,2 Amp. FT 3	S	Wickmann	je 1.05
1	Netzschalter	Doppelpolig			
	Durchführ.-Buchsen	Transito		Dralowid	0.05

Stückliste des Gleichstromvorverstärkers

Anzahl	Bezeichnung	Type und Größe	Symbol	Fabrikat	Preis
1	Mikrophon	Dralowid-Reporter	M	Dralowid	42.—
1	Mikrophon-Transformator	1 : 20	MTR	„	6.—
1	Ausgangs-Transformator	V 103, 1 : 3	AT	Görler	7.20
1	Netzdrossel	D 2 B	DR	„	7.20
1	Kondensator	Mikafarad Univers. 20 000 cm	C 1	Dralowid	2.15
2	Kondensatoren	1 µF Nr. 5074	C2, C3	Hydra	je 1.44
2	Elektrolyt-Kondensatoren	Elnat 8 µF 450 V Betriebsspannung	C4, C5	Dralowid	je 4.40
1	Potentiometer	Siliv 50 000 Ω log	R 1	„	2.50
1	Widerstand	Polywatt Universal 2 Meg Ω	R 2	„	1.—
1	Widerstand	Rotofil 1000 Ω	R 3	„	2.90
1	Widerstand (nur bei 220 V)	Polywatt Universal 0,03 Meg Ω	R 4	„	1.—
1	Widerstand	Pantohm Mignon bei 220V – 1100 Ω	R 5	„	3.60
	oder	bei 110V – 500 Ω			
1	Eisenwasserstoff-Widerstand	1928	R 5	Philips	6.—
1	Röhre	A 2118, REN 1821	V	Valvo oder Telefunken	10.50
1	Röhrensockel	VE 301		Dralowid	—.35
2	Sicherungen mit Bauelement	0,2 Amp. FT 3	S	Wickmann	je 1.05
1	Netzschalter	Doppelpolig			
1	Anschlußstecker	mit unverwechselbar. Steckkontakten			
	Durchführ.-Buchsen	Transito		Dralowid	0.05

Die Beobachtung der Entwicklung des ausländischen Radiomarktes ist nicht nur interessant, sondern unbedingt notwendig. Sie bringt unserer Industrie Anregungen und läßt uns auf dem Weltmarkt konkurrenzfähig bleiben; sie deckt auch Mißstände und Fehler auf, die sich evtl. von vornherein vermeiden lassen, und sie vermittelt ein Bild von den Anforderungen, die vom Ausländer an die Qualität der Radioerzeugnisse gestellt werden. Aus dieser Erkenntnis heraus bringen die Dralowid-Nachrichten von Zeit zu Zeit Berichte von Mitarbeitern aus dem Auslande.

Ende August 1934 betrug die Zahl der eingeschriebenen Hörer in England 6 428 960, eine Steigerung gegenüber der gleichen Zeit im Vorjahre um 774 560. Dieser Hörerzuwachs ist erstaunlich, wenn man sich vergegenwärtigt, daß England bei 45 Millionen Einwohnern nur etwa 11 Millionen Haushalte hat, auf ungefähr 1¾ Haushalte also bereits ein Radioapparat kommt.

Die Hörgebühr in England ist sehr niedrig bemessen und beträgt nur 10/-d (gegenwärtig etwa 6,— RM) pro Jahr. Es wird alles unternommen, um das Publikum „Radio-bewußt" (radio conscious) zu machen. Man versuchte stets einen persönlichen Kontakt zwischen dem Künstler am Mikrophon und dem Hörer herzustellen und hatte hierbei einen derartigen Erfolg, daß nunmehr einer der meist gerauchten Zigarettenmarken Bildchen mit dem Lebenslauf der populären Rundfunk-Künstler beigefügt sind. Fast täglich erscheinen außerdem in den großen Tageszeitungen, die eine Auflage bis zu zwei Millionen Stück haben, Besprechungen kommender Rundfunk-Darbietungen, Kritiken der stattgefundenen und zahlreiche Inserate der Radio-Apparatefabriken. Mehr oder minder riesige Plakate schreien von Holzzäunen, Häuserfronten, in den Untergrundbahnen und von den Autobussen dem Publikum „Radio, Radio" entgegen. So ist es zu erklären, daß noch immer in großem Umfange neue Hörer geworben wurden.

Die englische Radio-Industrie ist sich jedoch in der letzten Zeit darüber klar geworden, daß die Hörerzahl voraussichtlich bald nicht mehr den gleichen Zuwachs wie bisher erfahren wird, und man legt daher das Hauptaugenmerk auf den Besitzer veralteter Apparate und schenkt außerdem dem Export größere Beachtung als bisher. Schon im Rundfunkjahre 1933/34 sollen ungefähr 750 000 neue Apparate an bisherige Apparatebesitzer verkauft worden sein; man rechnet auf Grund der bisherigen Erfahrungen mit einer vierjährigen Lebensdauer des Empfangsgerätes in England. Es ist jedoch zu bezweifeln, ob die technische Entwicklung weiter so stürmisch vorwärtsschreitet, und Empfänger aus den Jahren 1933 oder 1934 ebenfalls bereits in vier Jahren veraltet sein werden.

Englische Fabrikanten geben sich daher jetzt die größte Mühe, ihren Auslandsumsatz zu steigern, wobei in erster Linie an die für Radio noch ziemlich unerschlossenen Gebiete des Britischen Imperiums Irland, Indien und Südafrika gedacht wird, um so mehr als in Kanada, Australien und Neu-Seeland nicht nur mit der starken amerikanischen, sondern auch bereits mit einheimischer Konkurrenz zu rechnen ist. Obwohl schon auf der vorjährigen Ausstellung „Radiolympia" eine Firma Kurzwellenapparate ausgestellt hatte, so sind doch erst auf der „Radiolympia 1934" Apparate ausgestellt worden, die ausschließlich unter Hinblick auf tropische Bedingungen konstruiert wurden und gegen Hitze, Feuchtigkeit und die Einwirkung zerstörender Insekten geschützt sind.

Der Radioaußenhandel Englands von Januar bis Ende August 1934 war mit £ 173 259 aktiv, doch ist diese Aktivität ausschließlich auf den Export von Sendeanlagen zurückzuführen, während sich Ein- und Ausfuhr von Empfangsgeräten, Röhren und Einzelteilen wertmäßig insgesamt die Waage halten. Die einzelnen Zahlen für die angegebene Zeitspanne lauten wie folgt:

Export:		**Wiederausfuhr:**	**Einfuhr:**
Röhren	£ 203 007	£ 4 004	£ 126 698
(567 391 Stck.)		(20 720 Stck.)	(1 043 728 Stck.)
Empfänger	£ 173 537	£ 2 635	£ 188 644
(29 321 Stck.)		(495 Stck.)	(49 565 Stck.)
Radio-Grammophon und Teile	£ 50 308	£ 1 946	£ 27 961
Sendeapparate	£ 169 009	£ 360	£ 4 098
Andere Teile	£ 296 176	£ 10 622	£ 390 944

Ausfuhrwert insgesamt	£ 911 604
Einfuhrwert insgesamt	£ 738 345
Ausfuhrüberschuß	£ 173 259

Abnehmer für englische Radioerzeugnisse sind außer den Ländern des Britischen Imperiums vor allem Holland, Belgien, Spanien und Rumänien. An der Einfuhr sind besonders beteiligt: Die Vereinigten Staaten von Amerika für Röhren, Empfänger und Einzelteile, Holland für Röhren und Teile, Oesterreich für Röhren und Kanada für Einzelteile. Deutschland hat nur einen verhältnismäßig geringen Anteil an der englischen Einfuhr, und zwar ausschließlich in Sender-, Empfänger- und Schallplattenapparate-Zubehör.

Aus den oben angeführten Ziffern lassen sich einige recht interessante Schlüsse ziehen:

Die Patentsituation in England ist nicht, wie in Deutschland, stark genug, um die Einfuhr von Röhren und Empfangsgeräten unmöglich zu machen. Die Zahl der eingeführten Röhren und Empfänger übersteigt die der ausgeführten zwar erheblich, der Einzelwert der eingeführten Ware ist jedoch wesentlich niedriger als der in England fabrizierten. Es ergibt sich für die exportierten Röhren ein Durchschnittspreis von ca. 7/-d, für die importierten dagegen ein Durchschnitt von unter 2/6 d. Der Durchschnittspreis für die ausgeführten Apparate liegt bei etwa £ 6, für die eingeführten dagegen bei weniger als £ 4.

Hauptursache für diese erstaunlich erscheinenden Preisdifferenzen ist, daß aus Amerika sehr viele Röhren und Midget-Empfänger eingeführt wurden, außerdem viele Apparatechassis, die in England nicht nur in die Gehäuse eingebaut, sondern häufig noch mit englischen Teilen, z. B. Lautsprechern, bestückt werden, während andererseits meist komplette Empfangsgeräte zur Ausfuhr gelangen.

Die Einfuhr dürfte in Kürze eine starke Reduktion erfahren. Bestrebungen, eine gesetzliche Bestimmung herbeizuführen, wonach alle ausländischen Radioapparate und die meisten Zubehörteile eine Herkunftsbezeichnung tragen müssen, werden wahrscheinlich zum Erfolge führen. Amerikanische Midget-Empfänger sind aus der Mode gekommen. Eine große Firma, welche amerikanische Chassis einführte und die Apparate in England fertigstellte, wird dazu übergehen, in England zu fabrizieren und ebenso hat eine kontinentale Röhrenfabrik, die in einem starken

Maße an der Einfuhr beteiligt war, bereits mit der Fabrikation in England begonnen, und es wird wohl nicht mehr lange dauern, bis alle Röhrentypen von ihr im Lande hergestellt werden.

Es dürfte feststehen, daß Deutschland künftig mehr als bisher mit der englischen Konkurrenz auf den Auslandsmärkten zu rechnen haben wird, um so mehr als die englischen Fabriken Geräte und Einzelteile konstruktiv und in ihrer äußeren Erscheinung während des letzten Jahres den deutschen angenähert haben. Auf der diesjährigen Funkausstellung in London konnte man bereits mehr ausländische Besucher sehen als im Vorjahre. Die Ausstellung selbst war, obwohl weniger Stände besetzt waren, besser in der Aufmachung, festlicher und einheitlicher als im Jahre 1933. Die Besucherzahl ist um fast 30 000 gestiegen und betrug 238 285.

Das Ausstellungswesen unterscheidet sich in verschiedener Beziehung von demjenigen in Deutschland. Der größte Teil der Ausstellung zieht, sobald London schließt, nach Glasgow, um Schottland und dann nach Manchester, um das mittelenglische Industriegebiet, zu erfassen. Auf deutsche Verhältnisse übertragen, würde das z. B. bedeuten, daß die Ausstellung von Berlin nach München und dann etwa nach Köln oder Essen übersiedelte. In Manchester und Glasgow betrug die Besucherzahl in diesem Jahre zusammen 153 144.

Ein weiterer Unterschied ist, daß nicht nur Fabriken, sondern auch Grossisten ausstellen, wodurch dem Händler die Möglichkeit gegeben ist, verschiedene Fabrikate an einem einzigen Stande miteinander zu vergleichen und mit seinem tatsächlichen Lieferanten zu verhandeln.

In Ausstellerkreisen stark umstritten war das „Rundfunktheater" auf der Londoner „Radiolympia", wo beliebte Rundfunkkünstler in einem ausgezeichneten Kabarett-Programm auftraten. Zahlreiche Aussteller waren der Auffassung, daß ein großer Teil der Besucher nur in das Theater ging, sich dagegen die Stände überhaupt nicht angesehen hat. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß dieser Teil der Besucher ohne das Theater wohl überhaupt nicht zur Ausstellung gekommen wäre.

Die englische Rundfunkgesellschaft und die Postbehörde beteiligen sich nicht in gleichem Umfange wie in Deutschland an der Ausstellung. Sie ist daher zweifellos weniger repräsentativ und umfassend.

Der Standard-Empfänger für die Saison 1934/35 ist ein Vierröhren-Superhet (plus Gleichrichter-Röhre) zum Preise von £ 10.10.0 bis £ 15.15.0 (gegenwärtig ca. 133,— bis 180,— RM,nach der Kaufkraft des englischen Pfundes im Inlande jedoch 200,— bis 300,— RM). Im Gegensatz zu den billigen Typen von Geradeaus-Empfängern haben alle Superhets automatische Lautstärke-Kontrolle.

Interessante technische Neuerungen finden sich vor allem bei den größeren Superhets. Mehrere Firmen brachten Empfänger mit veränderlicher Selektivität auf den Markt, bei denen durch Umschalter die Selektivität des Empfängers für nahe Stationen vermindert und dabei die Tongüte verbessert, bei entfernten Stationen die Selektivität erhöht, die Qualität jedoch entsprechend verschlechtert werden kann.

Einer der größten ausgestellten Empfänger, welcher mit 12 Röhren ausgerüstet ist, verwendet nicht weniger als drei Lautsprecher, davon zwei Konus- und einen kleinen Hornlautsprecher für die obersten Frequenzen. Der Fabrikant gibt an, daß das Gerät hierdurch eine praktisch flache Kurve von 70 bis 10 000 Hertz erhält. Dieser Apparat kostet als Radio-Schallplattenapparat £ 105, mit automatischem Plattenwechsler sogar £ 112.7.0. Die gleiche Firma stellt 13-Röhren-Geräte mit vier Wellenbereichen (zwei Kurzwellenbereichen, mittlere und lange Welle) zum Preise von £ 136.10.0 her (heutiger Kurswert etwa 1640 RM, Inlandswert etwa 2730 RM). Derartige Preise erscheinen für deutsche Begriffe fast unglaublich, es sei deshalb darauf hingewiesen, daß diese Apparate nicht etwa einzelne Paradestücke sind, sondern typenmäßig hergestellt und laufend in der Presse angezeigt werden. Auf der „Radiolympia" waren sogar noch teurere Radio-Empfänger zu sehen, welche bis zu £ 250 kosteten, jedoch war hier der Empfänger in einen kostbaren Schrank oder eine Cocktail-Bar eingebaut, so daß das Radiogerät nur ein verhältnismäßig billiges Zubehör zum Möbelstück darstellt.

Eine weitere interessante Neuerung, welche von einer einzigen Apparatefabrik gebracht wurde, ist eine automatische Tonkontrolle, welche neben der automatischen Lautstärke-Kontrolle vorhanden ist. Störgeräusche, welche vor allem bei schwach zu empfangenden Stationen auftreten, werden dadurch abgeschnitten.

Die kleinen, kaum leserlichen Skalen, die noch im vergangenen Jahre vorherrschten, sind fast restlos verschwunden. Große waagerechte, halbrunde oder kreisrunde Skalen sind an deren Stelle getreten. Man ist dabei fast zum entgegengesetzten Extrem übergegangen; so brachte eine Apparatefabrik einen beinahe runden Empfänger heraus, an welchem sich unten die Regulierknöpfe befinden, der Lautsprecher die ganze Mitte einnimmt, während eine große Skala den oberen Halbkreis ausfüllt. Skalen im Aussehen eines Uhren-Ziffernblattes sind ebenfalls beliebt und eine Firma ging noch weiter und hat in den Apparat eine Uhr in gleicher Größe und Aufmachung als Pendant zur Einstellskala eingebaut.

Gleichstromgeräte sind fast verschwunden; an deren Stelle sind Universalgeräte für Gleich- und Wechselstrom getreten, deren Herstellung durch die neuen englischen Universal-Röhren in diesem Jahre möglich wurde. Batteriegeräte spielen dagegen in England noch immer eine wichtige Rolle, jedoch kaum mehr in der Ausführung als Koffergerät. Die meisten Batteriegeräte sind Geradeaus-Empfänger, jedoch gibt es auch einige Batterie-Superhets, die ungefähr nach den gleichen Prinzipien wie die Netzempfänger konstruiert sind, aber meist mit einer zusätzlichen Röhre.

Unter den Lautsprechern ist vor allem eine Konstruktion interessant, bei welcher zwei getrennte Lautsprecher, von denen einer für die hohen, der andere für die tiefen Frequenzen bestimmt ist, zu einer Einheit zusammengebaut sind.

Dreh-Kondensatoren und Spulen sind erheblich kleiner dimensioniert als im vergangenen Jahre. Die meisten Spulenfabrikanten stellen Eisenkernspulen her, die nunmehr in beinahe allen besseren Geräten verwendet werden. „Permeability Tuning", das „Draloperm" des Dralowid-Werkes, wurde auf der „Radiolympia" zum ersten Male in England auf einer Ausstellung gezeigt und fand recht großes Interesse. Erstaunlich für deutsche Besucher ist die Bedeutung, die das Netzanschluß-Gerät noch immer in England hat. Gegenüber der vergangenen Saison, in welcher ein einziger Fabrikant eine Tagesproduktion von 500 Stück hatte, ist der Umsatz jedoch ziemlich stark gefallen.

Das Rundfunkjahr 1933/34 hat manchem englischen Fabrikanten gute Erfolge gebracht, für andere war es ein Jahr der Umorganisation und Umstellung. Fast allen Firmen gemeinsam ist jedoch, daß im Jahre 1934/35 größerer Wert auf technische Vervollkommnung und gefälliges Aeußere gelegt wird. Es ist daher kontinentalen Radio-Interessenten zu empfehlen, aufmerksam zu verfolgen, was auf der anderen Seite des Kanals geschieht.

W. H. St.

Opfer sind Bausteine für eine neue Zukunft.

Gebt

für das Winterhilfswerk der Reichsregierung!

Nationalsozialistische Bewegung und Rundfunk

Der im vorigen Heft auf Seite 164 abgedruckte Artikel obigen Titels war dem Aufsatz „Rundfunkeinheit" der Zeitschrift „Funk und Bewegung" 1934, Heft 8 mit freundlicher Genehmigung des Verlages entnommen. Der Verfasser dieses Artikels ist Wolf Ziegler, Berlin.

Elektrostatischer Kopfhörer

Von Dipl.-Ing. ROLF HORKHEIMER (3 Abbildungen)

Der Bau elektrostatischer Kopfhörer bietet Gelegenheit zu interessanter und lehrreicher Bastelarbeit. Er erfordert jedoch größte Sorgfalt und Präzision und kann nur geübten Bastlern empfohlen werden.

Die Selbstaufnahme von Schallplatten stellt den Amateur vor immer neue Probleme, wenn die Ansprüche an die Qualität der Aufnahmen steigen. Wer möchte nicht, daß seine selbst gemachten Schallplatten wenigstens annähernd die Güte der von der Industrie gelieferten Aufnahmen erreichten? Es dreht sich also darum, daß wir uns die Erfahrungen der Phonotechnik zu eigen machen und dann versuchen, sie auch auf unsere Schallplattenaufnahmen mit unseren Mitteln anzuwenden.

Hierher gehört ein Stiefkind, das wir eigentlich schon fast vergessen haben: der Kopfhörer für die Abhör-Kontrolle. Das schönste Mikrophon, der beste Verstärker, die komplizierteste Aufnahme-Maschine nützt uns wenig, wenn wir nicht in der Lage sind, das akustische Bild, das wir aufnehmen wollen, vor und während der Aufnahme zu betrachten. Der Vergleich, der sich einem hierbei aufdrängt, ist durchaus stichhaltig: Auch der

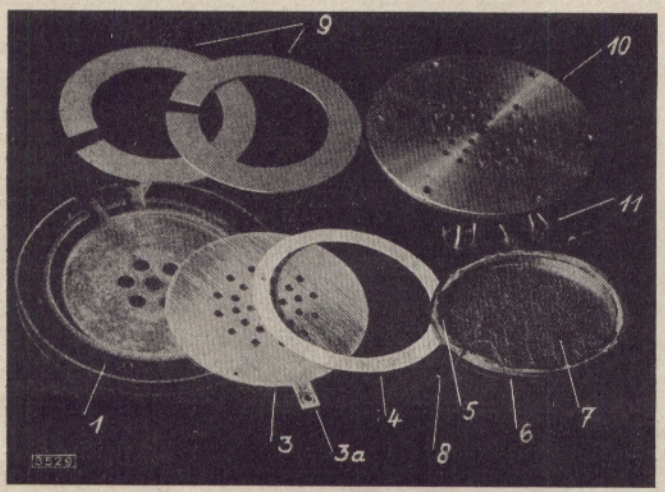


Abb. 1. Die Einzelteile des Kopfhörers.

Lichtbildner betrachtet sich sein Objekt erst auf der Mattscheibe, bevor er die Aufnahme macht. Er bedient sich aber einer genau plan geschliffenen Mattscheibe, um das Bild genau so zu sehen, wie es nachher aussehen wird.

Wir haben es nicht ganz so leicht, das akustische Bild so zu sehen, wie es uns nachher die fertige Aufnahme wiedergibt. Unser alter Kopfhörer, den wir bisher in der Rumpelkammer versenkt hatten, vermittelt uns nur ein sehr ungenaues Bild, denn sein Frequenzgang ist bei weitem nicht gut genug für unsere jetzigen Ansprüche. Dies ist auch der Grund, warum die industrielle Aufnahme-Technik sich nicht des üblichen elektromagnetischen Kopfhörers bedient, sondern des elektrostatischen Hörers. Und wer einmal mit dem elektrostatischen Kopfhörer gehört hat, kann dies ohne weiteres verstehen. Dabei ist die Selbstanfertigung eines solchen hervorragenden Kontroll-„Instrumentes" gar nicht sehr schwierig.

Das Grundprinzip besteht darin, daß eine Metallmembran, die sich isoliert und in geringem Abstand von einer festen Metallplatte befindet, in Schwingungen versetzt wird, wenn man ihr außer der Tonfrequenzspannung noch eine feste Gleichspannung zuführt.

Die konstruktive Lösung ist folgende:

Wir schneiden uns aus einer Pertinaxplatte von ca. 7—8 mm Dicke zwei kreisrunde Scheiben von ca. 80 mm Durchmesser mit der Laubsäge aus. Auf der Drehbank stechen wir einen Hohlraum heraus von etwa 60 mm Durchmesser und einer solchen Tiefe, daß die noch verbleibende Wandstärke etwa 2—2½ mm beträgt. Steht uns die Drehbank nicht zur Verfügung, so stellen wir die beiden Teile aus einer Pertinaxplatte von 2 mm Dicke und 80 mm Durchmesser und einem darauf geschraubten (mit versenkten 3 mm-Gewindeschrauben) Ring aus 5 bis 6 mm starkem Pertinax her. In die Mitte der beiden „Boden"-Flächen bohren wir, wie die Aufnahmen zeigen, einen Kranz von 5 mm großen Löchern. Damit sind die Hörer-Muscheln fertig, siehe „1" in den Abbildungen 1 und 2.

In den Hohlraum legen wir die aus Aluminiumblech von 1 mm Dicke hergestellte feste Elektrode „3", müssen aber vor dem Einlegen einen Ring „2" aus Postkartenkarton unterlegen, damit zwischen der Platte und dem Pertinaxboden ein dünner Luftraum verbleibt. Die Form der Elektrode ergibt sich aus der Abbildung 1, ihre Abmessungen aus der bereits fertiggestellten „Muschel". Sie wird mit Hilfe des Zirkels erst sauber aufgezeichnet. Dann werden die erforderlichen Löcher von 3 mm Durchmesser gebohrt, nachdem sie vorher angekörnt wurden. Da man Aluminium nicht löten kann, wollen wir nicht vergessen, eine Anschlußfahne „3 a" vorzusehen, die später ein Loch mit 2,6 oder 3 mm Gewinde erhält.

Alsdann wollen wir, da wir schon beim Bohren sind, gleich die Löcher in die beiden Abdeck-Platten „10" bohren, wie wir dies aus den Abbildungen 1 und 2 ersehen können. Diese Platten werden ebenfalls aus Aluminiumblech, und zwar von 2,5—3 mm Dicke hergestellt. Ihr Durchmesser ist etwa der gleiche wie bei der Muschel. Verfügt man über eine Drehbank, so kann man diese Platten abschmirgeln bzw. sauber drehen. Als Material eignet sich recht gut das sogenannte Duralumin. Selbstverständlich spielt es gar keine Rolle, wenn an Stelle des Aluminiums, auch bei den festen Elektroden, ein anderes Metall, z. B. Messing, verwendet wird. In diesem Falle ist eben das Gewicht des fertigen Hörers größer als bei Aluminium, ohne daß dies auf die Qualität der Wiedergabe einen Einfluß hat. Die Deckplatten werden mittels 6 Stück 4 mm Gewindeschrauben „11" auf der Muschel befestigt. Verfügt man nicht über Gewindebohrer, so kann man die Teile auch mittels durchgehender, versenkter Schrauben und Muttern aufeinander schrauben. Hier sind der Phantasie des Bastlers keine Grenzen gesetzt.

Nun kommt die Herstellung der Membran „7". Dazu besorgen wir uns zwei kurze Stücke Messingrohr (Verfasser bezog dieses von der Fa. Rich. Herbig & Co., Berlin S 42, Prinzenstr. 94), und zwar mit einer Wandstärke von 2 mm. Das eine Rohr hat 56 mm, das andere 60 mm Außendurchmesser. Von diesen Rohrstückchen lassen wir uns vom Mechaniker auf der Drehbank je zwei 3 mm hohe Ringe abstechen, deren Kanten leicht gerundet werden. Wir erhalten so zwei Ringpaare „5" und „6", die ähnlich wie ein Stickrahmen ineinander passen. Die Ringe dürfen nicht stramm aufeinander passen, sondern müssen sogar etwas Spielraum haben.

In einem Gummiwaren-Geschäft kaufen wir nun ein Stückchen elfenbeinfarbene Gummihaut, die „vom Stück" zu haben ist. Sie hat etwa $^1/_{10}$ mm Dicke und ist sehr stark dehnbar (nicht zu verwechseln mit gummmiertem Stoff). Die Bezugsquelle des Verfassers war die Firma Gebr. Fonrobert, Berlin W 35, Lützowstr. 91. Ein passend großes Stückchen dieser Gummihaut wird abgeschnitten und auf eine glatte Unterlage gelegt. Dann wird ein Stück Zinn oder Aluminium-Folie möglichst geringer Dicke zusammengeknüllt und wieder auseinander gebreitet. Hierbei darf es aber nicht ganz glatt gestrichen werden, denn die jetzt vorhandenen Falten dienen dazu, die Folie beim späteren Spannen nachgiebig zu machen und auch dazu, der Folie ihre Elastizität zu nehmen. Als Material eignet sich am besten dünnes Stanniol, jedoch ist Aluminiumfolie, die wir einem durchgeschlagenen Papierkondensator entnehmen, ebenso gut brauchbar. Die glattgedrückte Folie wird dann mittels ganz gleichmäßig auf das Gummi aufgetragenen Rizinusöls auf dieses aufgeklebt. Die Folie darf dabei aber nur mit der Handfläche aufgedrückt werden (nicht streichen!). Wenige Minuten nachher, also solange der Klebstoff noch nicht fest ist, wird die Membran, die Folie nach

innen, in die beiden Ringe gespannt. Die Spannung soll aber nur eben so groß sein, daß die Gummihaut gerade glatt ist. Ohne die Membran mit dem Finger zu berühren (sie bekommt dadurch eine Beule und ist unbrauchbar) wird der überstehende Rand des Materials abgeschnitten. Der innere Ring steht mit der Folie in Verbindung, weshalb wir vorher einen Draht als Stromzuführung angelötet haben.

Die Membran wird nun unter Zwischenlegen eines Distanzringes „4" aus in Paraffin gekochtem dünnem Zeichenpapier auf die feste Elektrode gelegt, siehe Abb. 2. Weitere gleiche Ringe „9", Abb. 1 und 2, verhindern eine leitende Berührung zwischen Membranringen und Abdeckplatte „10". Nach dem Anschluß der Zuleitungsschnüre wird alles, wie aus Abb. 2 ersichtlich, zusammengeschraubt. Der Bügel unseres alten Kopfhörers übernimmt wieder seine bisherige Funktion, denn er kann mittels eines passend gebogenen Drahtes an den neuen Muscheln leicht befestigt werden.

Die festen Elektroden und die Membranen beider Muscheln werden miteinander verbunden, so daß beide Hörer parallel geschaltet sind, Abb. 3. Auf gute Isolation der Zuführungen muß geachtet werden, weil unser Hörer 100 bis 200 Volt Vorspannung bekommt. Diese Spannung, die wir zur Vermeidung jeglicher Gefahr über einen hohen Widerstand (ca. 0,5—1 Megohm) zuführen, können wir einer Anodenbatterie oder dem Netzanschlußteil unseres Gerätes über ein Potentiometer entnehmen. Da der Hörer einen Kondensator darstellt, tritt eine Stromaufnahme praktisch nicht ein. Auch die aufgenommene Tonfrequenzleistung ist vernachlässigbar klein, so daß wir z. B. ohne weiteres die Vorstufen unseres Verstärkers auf etwaige Verzerrungen kontrollieren können. Allerdings darf im Stromkreis des Kopfhörers kein Kondensator mehr liegen, der ja verhindern würde, daß die Vorspannung an die Elektroden des Hörers gelangt.

Nach einigen Orientierungsversuchen wird man sich bald an die schaltungstechnische Eigenart des statischen Hörers gewöhnt haben. Man glaube aber nicht, daß, wenn die Wiedergabe im Hörer (bei normaler Kopfhörerlautstärke) ein mehr oder weniger starkes Klirren zeigt, der Hörer hieran schuld ist. Da der statische Kopfhörer alle Frequenzen von den tiefsten bis zu den höchsten Schwingungszahlen gleichmäßig wiedergibt, werden die geringsten Verzerrungen durch die Uebertragungsgeräte (Mikrophon, Verstärker usw.) unbarmherzig bloß gelegt. Und wenn diese Teile soweit verbessert worden sind, daß die Wiedergabe im Kopfhörer einwandfrei klingt, dann werden wir an der Wiedergabe und an unserem neuen Kopfhörer unsere volle Freude haben.

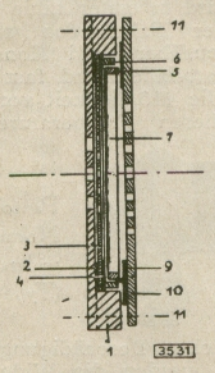


Abb. 2.
Schnitt durch den Hörer.

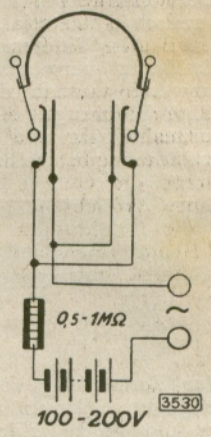


Abb. 3. Anschaltung des Hörers an einen Ausgangstrafo für magn. Lautsprecher.

Der Luftverkehr Berlin-Buenos Aires

Mit der Indienststellung des zweiten Flugzeugstützpunktes „Schwabenland" hat die Deutsche Lufthansa den Sicherheitsfaktor für die Luftpostbeförderung nach Südamerika noch bedeutend erhöht. Jeden Sonnabend um 2 Uhr startet ein schwer mit Post beladenes Flugzeug vom Berliner Flughafen im Transozeandienst. Die große Strecke bis Buenos Aires — das sind etwa 10 000 km — ist bereits nach 4 Tagen überwunden, und die argentinische Post kann die in Berlin aufgegebenen Sendungen schon am 5. Tage den Empfängern in Südamerika zustellen.

Diese Leistung, die der Organisation und den an der Durchführung Beteiligten das beste Zeugnis ausstellt, gewinnt an Bedeutung, wenn man berücksichtigt, daß Deutschland keinerlei koloniale Stützpunkte besitzt, deren sich der Lufthansa-Transozeandienst bedienen könnte. In freundschaftlicher Zusammenarbeit und mit Unterstützung der entsprechenden spanischen und britischen Stellen konnten Zwischenlandeplätze in Sevilla, auf den Kanarischen Inseln, in Bathurst in British-Gambia erreicht werden.

Die von Dornier-Wal-Flugzeugen überbrückte Strecke über den Atlantik umfaßt allein einen Abschnitt von 3050 km. Diese gewaltige Strecke findet in den Flugzeugschleuderschiffen „Westfalen" und „Schwabenland" zwei Stützpunkte. Der Dampfer „Westfalen" arbeitet jenseits des Ozeans vor der amerikanischen Küste, während die „Schwabenland" an der afrikanischen Küste Dienst tut.

In Brasilien hat das Brasilianische Luftverkehrs-Syndikat Condor den Anschluß an die deutschen Seeflugzeuge übernommen. Auch hier fliegen ausschließlich deutsche Maschinen. Ein Flugzeug nimmt im Durchschnitt neben der übrigen Luftpost 20 000 Briefe mit auf den Weg.

Die beiden Flugzeugstützpunkte sind mit Katapultanlagen ausgerüstet, die bei jeder Witterung einen gefahrlosen Start ermöglichen. Außerdem befindet sich auf jedem Schiff eine Funkstation mit mehreren Sendern und Empfängern für kurze und lange Wellen und einer Peilanlage. Gewaltige Scheinwerfer erleichtern bei Nacht die Auffindung des Schiffes. Während des Fluges stehen die Flugzeuge dauernd in funkentelegraphischer Verbindung mit wenigstens einem der beiden Stützpunkte, so daß auch bei unsichtigem Wetter die Gewähr für richtige Kurseinhaltung gegeben ist.

Die Regelmäßigkeit der Durchführung des Luftdienstes ist derartig betriebssicher, daß bisher die planmäßig festgesetzte Reisedauer nicht ein einziges Mal überschritten wurde: dagegen konnte sie fast immer wesentlich unterboten werden.

50 Jahre Max Klauwell

Kommanditgesellschaft in Langensalza (Thür.).

Am 1. November dieses Jahres konnte die Firma Max Klauwell auf ein 50jähriges Geschäftsbestehen zurückblicken. Seit 10 Jahren führt das ursprünglich nur auf Musikwaren eingestellte Haus eine Rundfunkspezial-Abteilung, die sich bestens bewährt hat. Die Firma genießt weit über die engere Heimat hinaus einen guten Ruf und unterhält auch lebhafte Auslandsbeziehungen.

Wir wünschen der rührigen Jubilarin weiterhin gute Erfolge.

Hochbelastbare Starkstrom-Widerstände

Von WERNER GENZ (11 Abbildungen)

Für die Starkstromtechnik stellt das Dralowid-Werk sehr hochbelastbare Qualitätswiderstände her: die Pantohm-Widerstände.

Der Tragkörper der Widerstände ist aus feuerfestem keramischen Material, und zwar Feinschamotte oder Frequenta. Als Widerstandsdraht wird in erster Linie Chromnickeldraht verwendet, bei der Fabrikation niedriger Ohmwerte werden dagegen Neusilber- und Konstantan-Drähte bevorzugt. Alle drei Materialien sind fast temperaturunabhängig und schließen die Möglichkeit von Ohmwertänderungen selbst bei höheren Temperaturen aus.

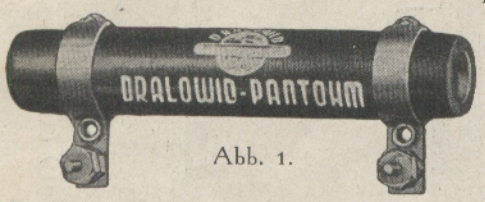


Abb. 1. Pantohm-Normalwiderstand (Type II)

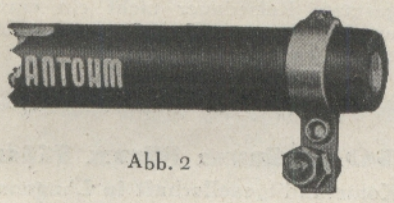
Zur Vermeidung von mechanischen Beschädigungen, sowie gegen Schmutz und Staub, werden die Widerstände über die ganze Fläche mit einer Glasur versehen, die elektrischen Schluß benachbarter Drahtwindungen verhindert, bei sehr großer Hitzebeständigkeit ihre Isolationsfähigkeit nicht einbüßt, eine einwandfreie elektrische Isolation bildet und durch feste Umschließung des Drahtes eine Oxydation unmöglich macht. —

Sehr schwierig war unter diesen Umständen die Kontaktgebung, da sowohl der Draht als auch die Kontaktstücke von der Glasur bedeckt sein mußten. — Durch eine neuartige patentierte Stiftkontaktierung wurde jedoch auch diese Schwierigkeit überwunden. —

Pantohm-Widerstände werden bereits seit längerer Zeit in den Steuerungen und Schützenanlagen elektrischer Lokomotiven und Triebwagen, bei Rolltreppen, für Fahrstühle, für Stellwerke im Bahnbetrieb, sowie für Buchungsmaschinen usw. verwendet. — Weitere Anwendungsgebiete werden nachstehend aufgeführt:

Als Schutz- und Vorschaltwiderstände, für Schaltschutzkästen bei automatischen Weichenstellungen, als Beruhigungswiderstände bei Gleichrichteranlagen, als Bahnheizkörper, als Vorwiderstände für Zugbeleuchtungen, als Schutzwiderstände von Hochspannungskondensatoren, als Heizwiderstände für hohe Temperaturen, zur Beheizung von Trockenschränken, zum Verdunsten von Chemikalien, als Anlaß- und Regulierwiderstände, als Feldregulierwiderstände und viele andere Verwendungszwecke. Besonders sei noch hingewiesen auf die Möglichkeit der Verwendung der Widerstände für Schiffs- und Flugplatzbeleuchtungen, wo infolge von Feuchtigkeits- und Witterungseinflüssen besonders hohe Anforderungen gestellt werden müssen.

Zusammenfassend also wäre zu sagen, daß Pantohm-Widerstände überall verwendbar sind und vor allem auch an Stellen großer Erschütterungen, unterschiedlicher Witterungseinflüsse, sowie bei rauhem und staubigem Betrieb. Je



Schellenanschluß

Abb. 2

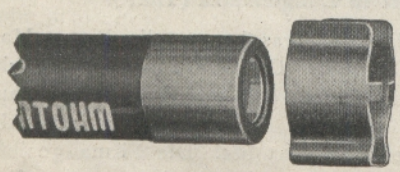


Abb. 3. Klemmanschluß

nach der Ausführung bzw. der Type der Widerstände sind maximale Dauerbelastungen bis zu 500 Watt zulässig, und zwar bei einer Temperatur von ca. 400° im Rohrinnern.

Die großen Pantohm-Widerstände sind mit 4 verschiedenen Anschlußarten lieferbar, und zwar

1. Mit **Schellenanschluß.** Diese Anschlußart wird zweckmäßig in Bahnbetrieben usw., wo starke Erschütterungen auftreten, verwendet (Abb. 2).

2. **Klemmanschluß.** Hierbei werden die Widerstände in Klemmen befestigt, die denen von Sofittenlampen ähnlich sind. Um ein Durchgleiten der Widerstände zu verhindern, sind die Klemmen mit Arretierung versehen (Abb. 3).

3. **Litzenanschluß.** Nicht oxydierende Litzen von Normal 120 mm Länge, gestatten einen bequemen Einbau an schwer zugängigen Stellen (Abb. 4).

4. **Isolierter Litzenanschluß.** Mit Steatit-Isolier-Perlen geschützte Litzen stehen hier für die Anschlüsse zur Verfügung (Abb. 5).

Die Pantohm-Liliput-Widerstände, die mit 8 bzw. 12 Watt belastbar sind, lassen 5 Anschlußmöglichkeiten zu:

1. Normal-Kappen: Kappenanschluß, der zum Einklemmen in Widerstandshaltern geeignet ist (Abb. 6).

2. Universal-Kappen: Von fast sämtlichen Verbrauchern bevorzugteste Anschlußart zum Schrauben, Klemmen oder Löten (Abb. 7).

Abb. 4. Litzenanschluß.

Abb. 5. Litzenanschluß mit Isolierperlen und Kontaktösen

3. E.B.Z.-Kappen: Kappe mit Zapfen, die ein Einklemmen in Kontaktfedern ermöglicht (Abb. 8).

4. E.B.D.-Kappen: Kappen mit 0,8 mm starken Lötdrähten (Abb. 9).

5. N D-Kappen: Kappen mit 1,5 mm starken Lötdrähten; stärkere Drähte für starke Beanspruchungen (Abb. 10).

Der Einbau der Widerstände geschieht möglichst frei, außerdem in Anbetracht der evtl. großen Erwärmung feuersicher. Um diesen Bedingungen Rechnung zu tragen, wurden Pantohm-Traversen (Abb. 11) konstruiert,

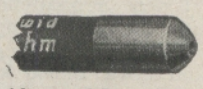


Abb. 6. Normalkappe

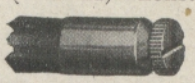


Abb. 7. Universalkappe

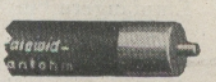


Abb. 8. EBZ-Kappe

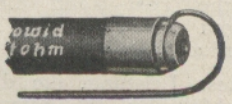


Abb. 9. EBD-Kappe

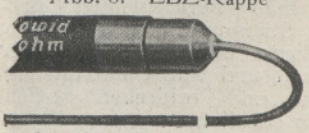


Abb. 10. ND-Kappe

und zwar für einen Widerstand eine Einfach-Traverse für 2 Widerstände eine Doppel-Traverse. Für Drehstromaggregate können Mehrfach-Traversen zusammengestellt werden. — Die Pantohm-Traversen können auf Wunsch mit gelochten Blechumkleidungen versehen werden, deren Abmessungen so reichlich dimensioniert sind, daß keine übermäßige und unzulässige Erwärmung eintritt. — Geschlossene Kapselung ist nur bei sehr geringer Leistungsforderung zu verwenden, zweckmäßig aber ganz zu vermeiden.

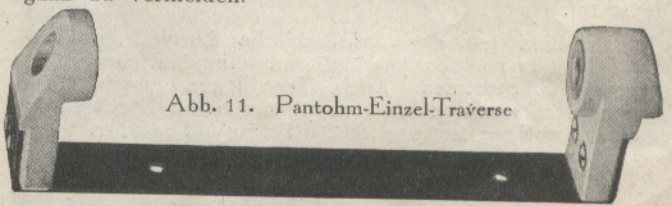


Abb. 11. Pantohm-Einzel-Traverse

Die Saar ist deutsch!

Keine 2 Monate trennen uns noch von dem 13. Januar 1935, an dem die Saarbevölkeruung in machtvollem Abstimmungsbekenntnis ihren festen Willen bekunden wird, wieder zum deutschen Mutterlande zurückzukehren, wieder eins zu sein mit den stammverwandten Volksgenossen, von welchen ein schmachvoller und ungerechter Friedensvertrag sie für über 15 Jahre getrennt hatte. Heiß wird der Kampf geführt werden, denn nur gar zu gern legten Fremde ihre Hand auf dieses an Naturschätzen so reiche und darum so begehrte, urdeutsche Land. Aber der Wille zum Deutschtum muß siegen, und er wird siegen.

Es ist nicht das erstemal, daß sich die begehrlichen Tatzen volksfremder Elemente nach diesem gesegneten Stück Gottes Erde ausgestreckt hätten. Und nicht immer konnte das deutsche Mutterland den Anfechtungen räuberischer Nachbarn siegreich die Stirn bieten. Aber immer wieder ist sie heimgekehrt, die deutsche Saar, zum deutschen Heimatland.

Das Saarland mit seinem deutschen Strom, der Saar, gehört zum deutschen Rhein- und Moselgebiet und wird durch natürliche Grenzen gegen Westen, gegen seinen französischen Nachbarn abgeschlossen. So ist das Land schon seit urdenklichen Zeiten deutsch gewesen.

Kaiser Otto schlug den Saargau zum Bistum Metz. Dann kam das Land an die Grafen des unteren Saargaues. Im 14. Jahrhundert fiel es an das Haus Nassau. 1793 verwüsteten französische, jakobinische Brandhorden die Stadt Saarbrücken und das Land. Unter preußischer Herrschaft nach 1815 blühten das schwer heimgesuchte Land und seine Industrie wieder auf. 1870 wurde das Saarland Schauplatz von Kämpfen und ebenfalls 1914. Aber niemand dachte auch nur daran, daß dieses Land nicht deutsch wäre. Erst durch den Vertrag von Versailles, der so unabsehbares Elend über alle Beteiligten des großen Krieges gebracht hat — auch über diejenigen, die sich „Sieger" nannten — wurde das Saargebiet gewaltsam vom Reiche getrennt. Nun wird es die Abstimmung im Januar wieder beweisen, wie schweres Unrecht den Saarländern und uns Deutschen in diesem Schmachvertrag zugefügt worden war.

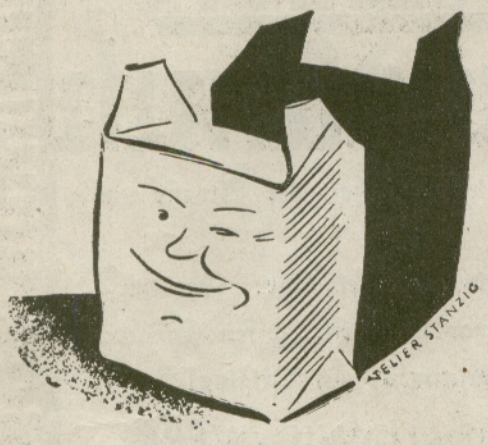
Nicht nur politisch, sondern auch geistig war das Saarland immer deutsch. Dies zeigt und beweist klar und deutlich die Heimatdichtung. Jedes Grenzland unterliegt in geistiger Beziehung mehr oder weniger den Einflüssen seiner Nachbargebiete. Auch im Saargebiet haben die westlichen Nachbarn gern und oft versucht, sich geistig Geltung zu verschaffen. Dennoch ist die bodenständige Saardichtung immer deutsch orientiert geblieben.

Der römische Schriftsteller Decimus Magnus Ausonius berichtet im 4. Jahrhundert n. Chr. in seinen Idyllen „Mosella" als erster aus der Gegend um die Saar. Frühzeitig ist das Christentum hier eingezogen, worüber noch heute in Klostern und Stiften Unterlagen vorhanden sind. Die Gräfin Elisabeth von Nassau-Saarbrücken ist die erste wirkliche Saardichterin gewesen. Sie lebte im 15. Jahrhundert und schrieb in deutscher Sprache. Das 16. und 17. Jahrhundert brachte uns 3 bedeutende saarländische Dichter Johann Fischart, Hans Michael Moscherosch und Johann V. Andreä. Auch diese schrieben deutsch. Der dreißigjährige Krieg mit seinen Seuchen und Nöten ließ auch im Saarland die Kultur arg zurückgehen, und so finden wir hier aus diesem Jahrhundert keine geistigen Spuren mehr. Doch dann beginnt unter dem Fürsten Wilhelm Heinrich von Nassau-Saarbrücken ein großer Aufschwung auf geistigen Gebieten im Saarlande. Theater und Büchereien werden ausgebaut und Zeitungen (darunter die noch jetzt bestehende, 1761 gegründete „Saarbrücker Zeitung") entstehen in größerer Zahl. Auch Goethe besuchte das Saargebiet und sein Zeitgenosse Leopold Wagner errang mit seinen Romanen beachtliche Erfolge im Saarland. Doch die Franzoseneinfälle vernichteten bald wieder die in hoher Blüte stehende deutsche Kultur des Landes.

Nach Napoleons Niederlage kehrten die Saarländer 1815 auf ihre energischen Vorstellungen im 1. und 2. Pariser Frieden wieder zu Deutschland, zu Preußen zurück. Seitdem ist die geistige Einstellung der Bewohnerschaft bis auf den heutigen Tag deutsch geblieben.

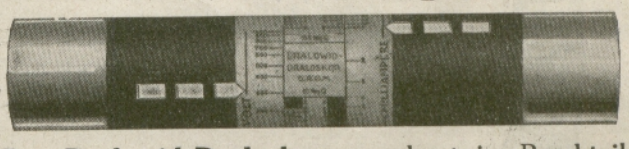
Diejenigen Elemente, die jetzt zur Abstimmung das Saargebiet französisch machen wollen, sind landfremde, nicht saarvölkische Einwanderer, welche glauben, jetzt Gelegenheit zu haben, im Trüben fischen zu können. Es soll ihnen nicht gelingen, denn die Bevölkerung ist nach Abstammung und Tradition kerndeutsch und wird dementsprechend ihre Entscheidung fällen.

Helfen bereitet
Freude



zu
Spenden
helfen allen bedürftigen Volksgenossen

Widerstandsberechnung ein Kinderspiel!



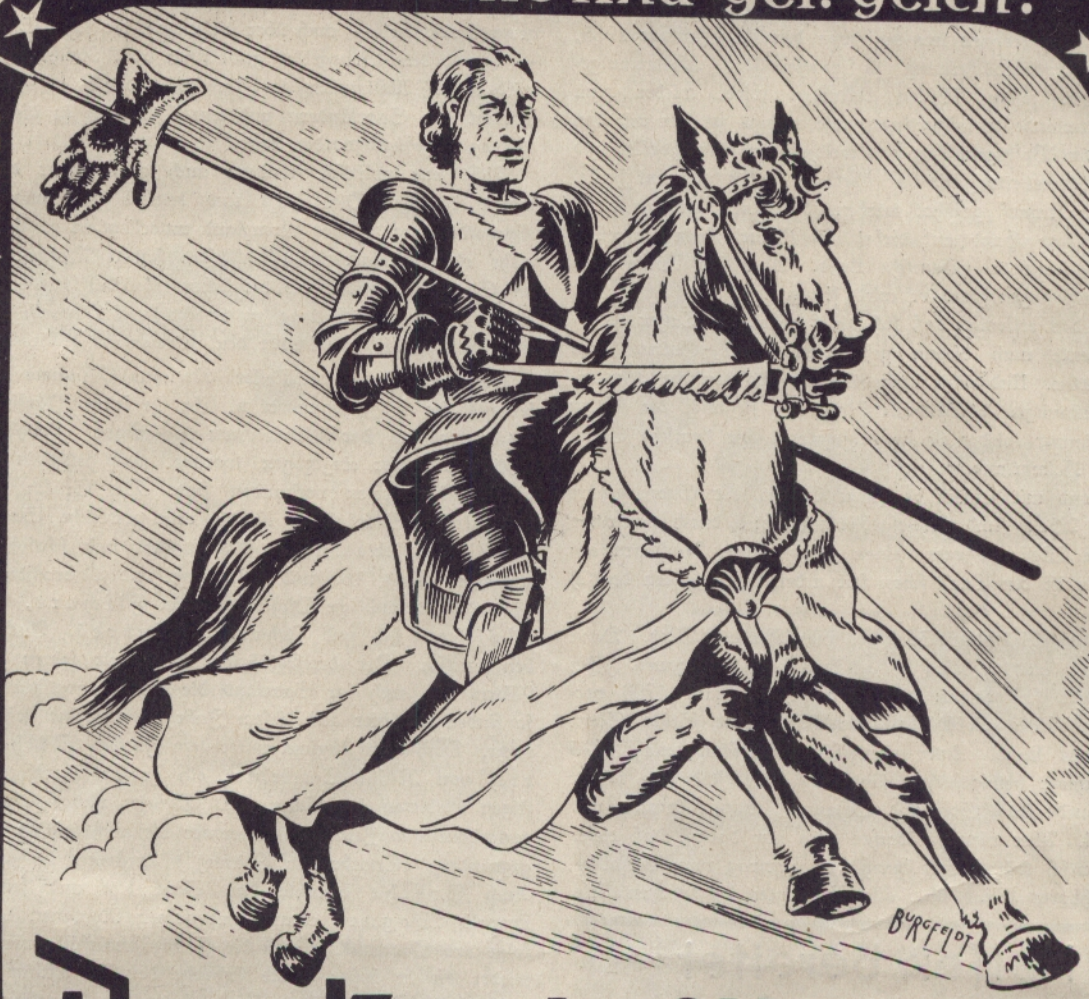
Das **Dralowid-Draloskop** errechnet im Bruchteil einer Minute die Widerstandsbelastung und gibt gleichzeitig die erforderliche Dralowid-Type an. Gegen Einsendung eines Unkostenbeitrages von RM 0.50 erfolgt franko Zusendung vom

Dralowid-Werk, Teltow bei Berlin.

Name u. Preise sind ges. gesch.

Dralowid · Widerstände sind von höchster Präzision

Wer sicher basteln will, wählt Dralowid



Den Raubrittern den Fehdehandschuh

Der Raubritter des Mittelalters gefährdete die Sicherheit der Straße und der darauf reisenden Güter! –

Der Raubritter des Schleudertums gefährdet die Sicherheit Ihrer Geräte! – Hüten Sie sich und Ihren Geldbeutel daher vor Schaden, kaufen Sie nur Original-Dralowid-Widerstände in Original-Packungen zum Original-Preise. Fordern Sie den Katalog DN 276.

DRALOWID-WERK
TELTOW b. BERLIN

Wir warnen vor Schleuderkäufen

Kampf den Rundfunkstörungen! (IV)

Von Dr. EUGEN NESPER (5 Abbildungen)

Die in den letzten Heften der Dralowid-Nachrichten begonnene Arbeit findet hier ihre weitere Fortsetzung.

Ein sich durch derartige, durch Leitungen übertragene Störströme ergebendes Anschauungsbild, wobei der Einfachheit halber ein freistehendes Haus gewählt worden ist, zeigt Abb. 1. Die Störstromverseuchung pflegt am

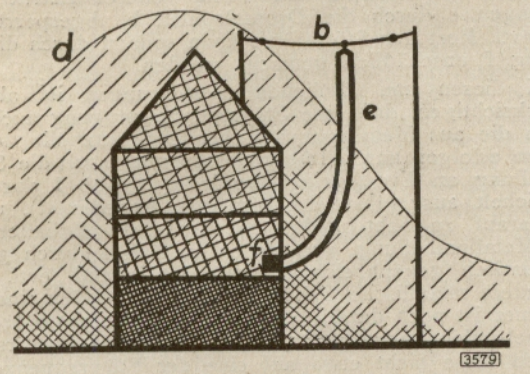


Abb. 1. Anschauungsbild des Störnebels innerhalb und außerhalb eines Hauses.

stärksten in den unteren Stockwerken ausgeprägt zu sein, während sie nach dem Dach mehr und mehr abnimmt, ohne jedoch vollkommen zu verschwinden. Wenn man daher bei derartigen Verhältnissen einen möglichst störungsfreien Empfang erzielen will, ist es notwendig, die Antenne b als Außenantenne, die aus dem Störnebel d herausgerückt ist, anzubringen und diese durch eine abgeschirmte Zuleitung e an den Empfänger f anzuschließen.

Die Beseitigung sämtlicher lokaler Rundfunkstörungen kann, wie schon wiederholt ausgeführt, am wirkungsvollsten und einfachsten am Störherd, also an der Störstelle selbst, bewirkt werden, zu welchem Zweck verschiedene Mittel, wie insbesondere Kondensatoren, Drosselspulen und Ohmsche Widerstände, die auch kombiniert verwendet werden können, metallische Abschirmungen und gegebenenfalls auch eine Umschaltung der elektrischen Leitungen in Frage kommen. Es ist hierbei darauf zu achten, daß die günstigste Anordnung durchweg dann erreicht wird, wenn die Symmetrie gegen Erde gewahrt bleibt. Die Gewährleistung des symmetrischen Aufbaus ist deshalb wichtig, weil sich hierdurch die Störamplituden in den einzelnen Leitungen mindestens zum Teil ausgleichen und infolgedessen schon aus diesem Grunde auch die Fortpflanzung der Störströme herabgesetzt wird. Sofern jedoch die Symmetrie nicht gewahrt ist, breiten sich die Störströme in einer der beiden Leitungen entsprechend aus, vorzugsweise durch vorhandene oder neu entstehende Erdschlüsse, wie dies Abb. 2 in Heft 8 S. 169 rechts unten für eine schlecht isolierte Doppelleitung zum Ausdruck bringt. In dem Leitungsteil c, der eine schlechte Isolation gegen Erde besitzen möge, findet eine Summation der Störströme m statt, wodurch der Wiedergabeeffekt besonders kräftig gestört werden kann. Nicht selten wird daher eine Störbeseitigung schon dadurch erzielt, daß die Zuführungsleitungen gut gegeneinander isoliert werden. Man muß sich klar darüber sein, daß es in den meisten Fällen einerseits darauf ankommt, den Betriebszustand des störenden Gerätes einwandfrei zu gestalten, so daß beispielsweise insbesondere Unterbrechungsfunken an Schaltern, Kollektoren usw. unterdrückt werden und daß andererseits durch Sperrmittel verhindert wird, daß sich die alsdann gegebenenfalls immer noch ausbildenden Störströme auf die Leitungen übertragen. In manchen Fällen wird es daher schon möglich sein, die Störwirkung zu vermindern, evtl. ganz zu beseitigen, indem die Betriebsbedingungen der störenden Maschine entsprechend verbessert werden, beispielsweise dadurch, daß der Kollektor eines Motors gereinigt, die Bürsten nachgestellt und geschliffen sowie richtig eingestellt werden usw. Bei neu anzuschaffenden Maschinen und elektrischen Gebrauchsgegenständen sollte im übrigen stets darauf gesehen werden, daß diese von vornherein entstört bzw. mit Störschutz ausgeführt verwendet werden, was jedenfalls zweckmäßiger ist, als erst nachträglich im Bedarfsfall die Entstörung vorzunehmen.

Zu den lokalen Rundfunkstörungen gehören aber auch sinngemäß die Rückkopplungsstörungen, welche durch eine nachbarliche Rundfunkempfangsanlage mit zu fest angezogener Rückkopplung hervorgerufen werden und die sich um so unangenehmer bemerkbar machen können, je fester die Antennen miteinander gekoppelt sind. Insbesondere sind es die nicht strahlungsfrei aufgebauten rückgekoppelten Audionempfänger und die früher in Reflexschaltung hergestellten Geräte, bei welchen bei unrichtiger Bedienung sehr kräftige Störimpulse von der Antenne ausgestrahlt werden können, welche geeignet sind, den Rundfunkempfang in weitem Bezirk zu beeinträchtigen, wenn nicht unmöglich zu machen.

Die durch derartige Rückkoppler hervorgerufenen Störungen bestehen nicht nur in den bekannten Heultönen, sondern auch in einer mehr oder weniger stark ausgeprägten Energieentziehung der Feldstärke für den eigenen Empfänger, sowie in Verzerrungen der Klangwiedergabe, die um so intensiver sein können, je stärker die Röhren des nachbarlichen Rückkopplungsempfängers schwingen.

Leider ist bisher ein durchgreifendes technisches Mittel gegen Rückkopplungsstörungen noch nicht gefunden worden, und es können diesbezüglich als Schutzmaßnahmen nur die gesetzlichen Vorschriften angewendet werden. Schon im eigensten Interesse sollte daher jeder, der einen Rückkopplungsempfänger betreibt und ganz besonders, wenn dieser netzgespeist ist, die Entstehung von Rückkopplungsschwingungen vermeiden.

Die Anbringung der Störschutzeinrichtung an einer elektrischen Maschine oder einem Gebrauchsgegenstand muß selbstverständlich so erfolgen, daß hierdurch weder die Leistungsfähigkeit herabgesetzt, noch etwa Gefahren für den Benutzer heraufbeschworen werden können. Daher sind bei der Montage die VDE-Vorschriften grundsätzlich zu berücksichtigen, und es sind nur solche Störschutzmittel zu verwenden, welche berührungssicher ausgeführt sind und die den Betriebsspannungen voll Genüge leisten. Ganz besonders bezieht sich dies auf alle Kondensatoren, aber auch die Drosseln und Ohmschen Widerstände müssen so reichlich dimensioniert sein, daß sie auch bei beliebig langer Dauerbelastung irgendwelche Veränderungen nicht aufweisen.

Infolgedessen kommt die Montage von Störschutzmitteln an ortsfesten Anlagen für den Laien überhaupt nicht in Betracht, sondern sie muß vielmehr einem konzessionierten Installateur, der auf dem Entstörungsgebiet die entsprechende Erfahrung besitzt, übertragen werden. Aber auch bei der Anbringung von Störschutzmitteln an elektrischen Gebrauchsgegenständen, Kleinmotoren usw. ist Vorsicht geboten, so daß auch diese Arbeit zweckmäßig dem Installateur überlassen bleibt.

Im Rahmen dieser Zusammenstellung ist es naturgemäß nicht möglich, auf die Theorie oder Ausführung der Schutzmittel gegen lokale Rundfunkstörungen einzugehen, was um so weniger erforderlich erscheint, als hierüber schon eine umfangreiche Literatur erschienen ist (besonders hingewiesen sei auf das soeben erschienene wohl vollständigste Buch von Engel und Winter: „Rundfunk ohne Störungen.", Union Deutsche Verlagsgesellschaft, Berlin 1934.)

Es können nur einige der prinzipiell wichtigsten Schutzmittel gegen lokale Rundfunkstörungen kurz erwähnt werden, insbesondere, soweit sie durch Funkenübergänge hervorgerufen werden. Bezüglich der von Fall zu Fall vorzusehenden Störschutzanordnungen muß auf die Spezialliteratur verwiesen werden.

Die meisten und intensivsten Störströme werden durch Funkenübergänge mancherlei Art hervorgerufen, wie sie bei der Oeffnung von Starkstromschaltern stets und an den Kollektoren von Maschinen häufig auftreten.

Die alsdann erzeugten Schwingungskomplexe verschiedener Frequenzen und Amplituden waren an

Hand von Abb. 1 in Heft 8, S. 168 dargestellt. In Abb. 2 ist nochmals das Anschauungsbild des sich im Oeffnungszustand befindlichen Schalters a wiedergegeben, dessen Störströme, von denen willkürlich

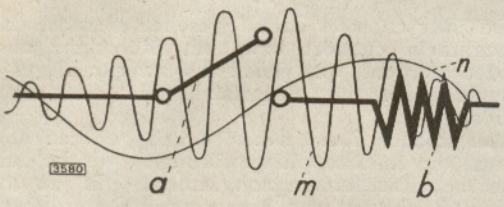


Abb. 2. Die Einschaltung einer Drosselspule hinter der Unterbrechungsstelle (Schalter etc.) riegelt den Uebergang der Störströme auf die Leitungen ab.

zwei Schwingungskomplexe m und n herausgegriffen sind, durch eine in die Leitung eingeschaltete Schutzdrossel b (etwa 150—400 Windungen frei gewickelt und gegebenenfalls mit einem Eisenkern versehen) unterdrückt werden, da die Drosselspule b diese Schwingungskomplexe rasch abdämpft. Aehnlich wie eine derartige Drosselspule wirkt ein Kondensator, der parallel zur Stromöffnungsstelle (Schalter, Bürsten-Kollektor) gelegt ist. Abb. 3 veranschaulicht eine derartige Funkenlösch-

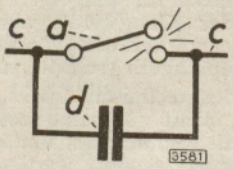


Abb. 3.
Ein parallel zur Unterbrechungsstelle geleg̃ter Kondensator dient zur Funkenlöschung.

Kondensatoranordnung, wobei der Blockkondensator d bei Gleichstromnetzanschluß mit etwa 2 µF, bei Wechselstromnetzanschluß mit ca. 0,2 µF gewählt wird. Auch in diesem Falle findet eine merkliche Uebertragung der Störströme auf die Leitung c nicht statt, da die bei Schalteröffnung entstehende Funkenbildung durch den Kondensator d rasch gelöscht wird.

Wenngleich die recht primitiven Anordnungen schon in manchen Fällen genügen können, um die Uebertragung von Störströmen auf die Leitungen zu verhindern, so wird man doch meist zu komplizierteren Vorrichtungen greifen müssen, um auch tatsächlich tunlichst jede Störstromübertragung auf die Leitungen auszuschließen.

Dieses ist durch Abb. 4 für einen einfachen typischen Fall dargestellt, in welchem die Funkenbildung des Kollektors einer Gleichstrommaschine a unterdrückt und die sich ausbildenden Störströme von den Netzleitungen c abgeriegelt werden sollen. Es sind hierbei zwei Drossel-

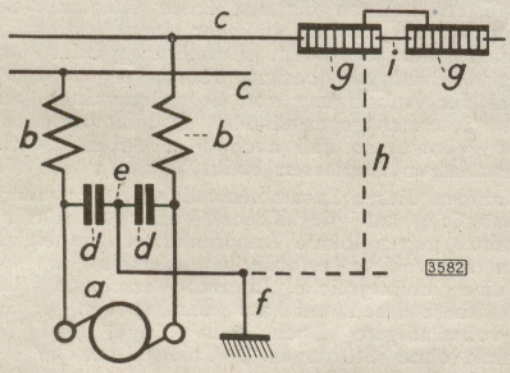


Abb. 4. Die Störstromübertragung von Funkenübergängen am Kollektor auf die Leitungen kann durch Funkenlöschkondensatoren und Drosselspulen verhindert werden. Die Metallumhüllung der Leitungen ist zu erden.

spulen b, welche der Stromaufnahme der Gleichstrommaschine angepaßt sein müssen, vorgesehen, die über zwei Kondensatoren d (siehe oben) überbrückt sind. Der Punkt e der Verbindungsleitung der Kondensatoren kann ferner noch bei f geerdet werden.

Diese Schaltungsanordnung findet sich mit geringen Abänderungen in den meisten Störschutzanordnungen, und zwar nicht nur in solchen, die am Störherd verwendet werden, sondern auch in den anderen Schutzvorrichtungen, die vor den Empfänger geschaltet werden und auf die im folgenden Artikel zurückgekommen wird, wobei die Erdung der Verbindungsleitung nicht unter allen Umständen erforderlich ist. Die Erdung ist nur von Fall zu Fall vorzusehen.

Die Störschutzanordnung nach Abb. 4 wirkt in der Weise, daß der Speisestrom für die Maschine a, abgesehen von einem geringen Verlust durch den ohmschen Widerstand der Drosselspulen, glatt hindurchgelassen wird, während die am Kollektor durch Funkenbildung entstehenden hochfrequenten Schwingungskomplexe durch die Kondensatoren d abgedämpft und ihnen weiterer Zutritt in die Leitungen c durch die Drosselspulen b abgesperrt wird. Ein evtl. Rest der Störströme kann sodann durch die Erdleitung f unschädlich gemacht werden.

Bei diesen und ähnlichen Ausführungen ist aber zu berücksichtigen, daß eine Störstromübertragung auch noch durch die aus Metallrohr bestehende Schutzhülle der Leitungen erfolgen kann. Infolgedessen muß auch die Schutzumhüllung an Erde gelegt werden (in Abb. 4 durch die gestrichelt ausgeführte Erdleitung h angedeutet), und es ist darauf zu achten, daß die einzelnen Zylinderstücke der Metallumhüllung, von denen in Abb. 4 durch g zwei schematisch gekennzeichnet sind, gut leitend, evtl. durch besondere metallische Ueberbrücker i verbunden sind.

Ferner ist noch darauf zu achten, daß bei derartigen aus Drosselspulen und Kondensatoren bestehenden Störschutzkreisen diese nicht etwa auf eine der Störfrequenzen abgestimmt sein dürfen, wodurch Resonanzerscheinungen entstehen können, deren besonders kräftige Stromamplituden die Störwirkung noch vergrößern können. Man hilft sich hiergegen dadurch, daß man beispielsweise in eine der Verbindungsleitungen zwischen Spule und Kondensator oder parallel hierzu einen ohmschen Widerstand schaltet, der häufig zwischen 20 bis 50 Ohm zu bemessen ist. Bei Klingelunterbrechern wird z. B. stets ein derartiger Widerstand verwendet.

Bei den meisten der industriell hergestellten Störschutzanordnungen ist eine der vorstehenden Prinzipschaltungen, die auch kombiniert verwendet werden können, zugrunde gelegt, sofern nicht durch Abschirmmittel, Umschaltung der elektrischen Leitungen usw. die Störbeseitigung erreicht wird.

Bei merklicher Leistungssteigerung auch mit Bezug auf die Störbefreiung und bequemere und billigere Anbringungsmöglichkeit ist es der Störschutzindustrie gelungen, die Schutzgeräte neuerdings sehr viel preiswerter, als früher herauszubringen. So erfordert jetzt die Entstörung eines Heizkissens, elektrischen Weckers nur etwa 2,— RM, eines Kleinmotors für Nähmaschinen, Haartrockner, zahnärztliche Bohrmaschinen usw. etwa 4,— bis 6,— RM, während für weitere elektrische Haushaltungsgeräte Schutzkondensatoren schon für 1,— RM erhältlich sind. Die Entstörung größerer Motoren ist naturgemäß etwas teurer und liegt bis zu etwa 3 kW Leistung bei 5,— bis 10,— RM. Größere industrielle Anlagen, wie auch beispielsweise die Entstörung von Reklamebeleuchtungen, erfordern selbstverständlich einen höheren Betrag.

Das Dralowid-Werk hat in seinem Störschutz-Kondensator Dralowid - E l i m i n a t o r ein sehr wirksames und dank seiner sehr geringen Abmessungen überall gut unterzubringendes Störschutzmittel geschaffen, das sich für Störschutz-Anordnungen der oben angedeuteten Art vorzüglich eignet (Abb. 5).

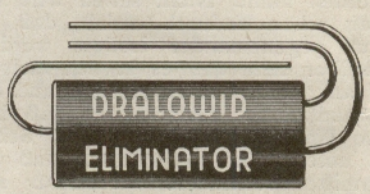


Abb. 5.
Der Dralowid-Störschutzkondensator Eliminator

Es sei zum Schluß noch darauf hingewiesen, daß man für zahlreiche Störschutzschaltungen die nicht besonders als Entstör-Kondensatoren bezeichneten Wickelblocks der Dralowid - N e o f a r a d - Type verwenden kann. In vielen Schaltungen werden auch Fest-Widerstände benötigt, für die dank ihren hohen elektrischen und mechanischen Qualitäten sämtliche Typen der Dralowid-Halbleiter- oder Draht-Widerstände mit Erfolg Verwendung finden können.

(Schluß folgt)

Normung von Rundfunkeinzelteilen

Lt. Übereinkommen mit der Wirtschaftsgruppe Elektroindustrie der Hauptgruppe II der Deutschen Wirtschaft, Berlin W 35, veröffentlichen die Dralowid-Nachrichten und die ETZ laufend die Normblattentwürfe des Verbandes Deutscher Elektrotechniker E. V. für Rundfunkgeräte.

Wir bringen hier die erste Veröffentlichung dieser Art.

Durch die Normgruppe Rundfunk in der Wirtschaftsgruppe Elektroindustrie wurden dem Verband Deutscher Elektrotechniker die nachstehenden Normblattentwürfe zugestellt. Bevor die beiden Blätter als endgültige Normen anerkannt werden, soll den Herstellern und Verbrauchern dieser Teile Gelegenheit gegeben werden, die Entwürfe zu überprüfen und dazu Stellung zu nehmen und etwaige Einwände bis zum **15. Dezember 1934** in doppelter Ausfertigung an den **Verband Deutscher Elektrotechniker EV., Berlin-Charlottenburg 4, Bismarckstraße 33,** zu richten.

Zu den beiden Entwürfen wird durch die oben erwähnte Normgruppe noch folgendes bemerkt:

DIN VDE 1516, Einlochbefestigung.

Der Normblattentwurf wurde von den Herstellerfirmen aufgestellt, um die bisherige Vielheit sowohl in bezug auf die Gewindedurchmesser als auch auf die Achsendurchmesser auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Die Norm soll in erster Linie für die Befestigung von regelbaren Widerständen, Drehkondensatoren, Elektrolytkondensatoren und Schaltern aller Art dienen. Die Vorteile liegen in der Festlegung einheitlicher Bohrungen in den Gehäusen und somit in der Auswechselbarkeit der Erzeugnisse verschiedener Herkunft.

Noch nicht endgültig

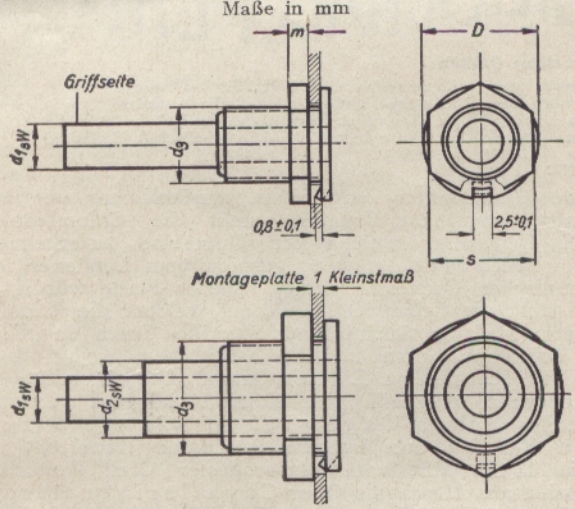
Rundfunkgerät

Einlochbefestigung

Elektrotechnik

DIN Entwurf 1 VDE 1516

Maße in mm



d_1	d_2	d_3	D	m	s	Verwendung für
6	—	(M 8×0,75)	(12)	2,5	(11)	Einfachachse
		M 10×1	15		14	
	10	M 15×1	20	4	19	Doppelachse
—	—	M 18×1,5	35	5	27	Elektrolyt-Kondensatoren

Fehlende Maße sind freie Konstruktionsmaße.
Eingeklammertes Gewinde bei Neukonstruktionen möglichst vermeiden.
Gewinde: M 10×1 und M 18×1,5 nach DIN 243
M 15×1 nach DIN 517.

November 1934 Verband Deutscher Elektrotechniker E.V.

DIN VDE 1540, Kondensatoren, Gehäuseabmessungen.

Für die Aufstellung dieses Normblattentwurfes waren wirtschaftliche Gründe maßgebend. Die Normung der Becherabmessungen, Befestigungsteile und Lötösen soll in erster Linie der Rundfunkindustrie nützen. Schon bei der Konstruktion von Geräten sollen möglichst nur normenmäßige Maße berücksichtigt werden. Dadurch wird der Vorteil erzielt, daß bei eingehenden Bestellungen nicht erst unnötig viel Zeit für die Beschaffung entsprechender Werkzeuge verloren geht, denn die jetzt festgelegten Normenmaße sind in der Kondensatoren-Industrie schon seit langem gebräuchlich und die entsprechenden Werkzeuge zum großen Teil vorhanden.

Noch nicht endgültig

Rundfunkgerät

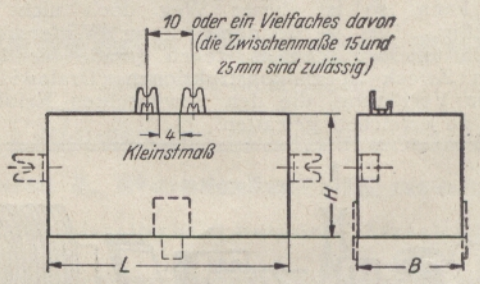
Kondensatoren

Gehäuseabmessungen

Elektrotechnik

DIN Entwurf 1 VDE 1540

Maße in mm

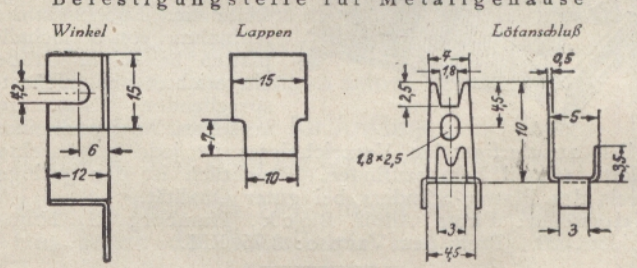


Breite B	Höhe H 50[1])	55	75	115	150	Länge L
35		55				(10) 15 20 25 30 35 40
45		55	75	115		
60				115		45 50 60 70 80 90 100
75		(55)	75			
90		(55)		115		120 140 160 usw. um 20 mm steigend
(120)					(150)	

Eingeklammerte Maße bei Neukonstruktionen möglichst vermeiden.
[1]) Nur für Post-Kondensatoren vorgesehen.

Die Abmessungen gelten für Metallgehäuse; für Pappgehäuse sind sie jeweils 5 mm größer anzunehmen.
Zulässige Abweichung: für Metallgehäuse ± 1 mm
für Pappgehäuse ± 2,5 mm
Die Deckelfläche ergibt sich aus Breite × Länge.

Befestigungsteile für Metallgehäuse



Fehlende Maße sind freie Konstruktionsmaße.
Zahl und Anordnung der Befestigungsteile und Lötanschlüsse sind nicht genormt.
Geltungsbereich: Kondensatoren für Rundfunkgeräte nach § 4a) von VDE 0860/1933 „Vorschriften für Rundfunkgeräte, die mit Starkstromnetzen in Verbindung stehen, V.R.G."
Papierbreiten für die Wickel siehe DIN VDE 1545.

November 1934 Verband Deutscher Elektrotechniker E.V.

Von wichtigen Kleinigkeiten, die uns stören

Höchstohmwiderstände in lichtelektrischen Geräten

In der modernen lichtelektrischen Meß- und Steuerungstechnik werden, sofern man gasgefüllte oder Hochvakuum-Photozellen verwendet, stets Widerstände sehr hoher Ohmzahl benötigt. Die Widerstände müssen deshalb sehr hochohmig sein, weil man nur dann trotz der meist sehr kleinen Zellenströme einen ausreichend großen Spannungsabfall am Widerstand erhält, der dann in irgendeiner Form zur Messung oder Steuerung herangezogen wird. Wenn auch an sich die erforderliche Ohmzahl (teilweise 20 Megohm und mehr) einfach durch Serien-

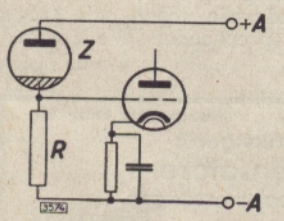


Abb. 1.

schaltung mehrerer kleiner Hochohmwiderstände erhalten werden kann, so ist dieser Weg doch nicht gerade zweckmäßig. Die Verwendung dieser Widerstände ist aber auch unnötig, denn es stehen gerade für den vorliegenden Zweck Spezialkonstruktionen (Dralowid-Hekatohm) zur Verfügung, die den gewünschten Erfolg ohne weiteres zu erreichen gestatten.

Es sei hier noch kurz an Hand eines Beispieles die Verwendung dieser Höchstohmwiderstände besprochen. In der beigefügten Abbildung ist das teilweise Schaltschema einer Anordnung wiedergegeben, die z. B. zu Helligkeitsmessungen, sowie zu lichtelektrischen Schalt- und Steuerungsanlagen verwendet werden kann. In dieser Abbildung ist Z die Photozelle und R der Höchstohmwiderstand (Hekatohm), der vom Zellenstrom durchflossen wird und an dem je nach der Größe des jeweiligen Zellenstromes ein Spannungsabfall entsteht, der seinerseits einer Röhre zugeführt wird. Die Größe des Widerstandes kann, falls es sich um die Erzielung sehr großer Empfindlichkeiten handelt, bis zu 100 Megohm (Hekatohm) betragen. Voraussetzung dafür ist natürlich, daß

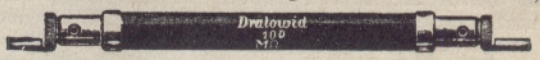


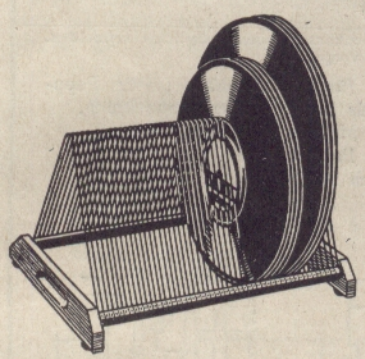
Abb. 2. Dralowid-Hekatohm-Widerstand.

die Isolation zwischen den Punkten der Anordnung, an denen der Widerstand liegt, wesentlich höher sein muß. Die neuen keramischen Massen (Frequenta usw.) sind hierfür gerade gut genug.

In den Fällen, wo es auf die Erfassung sehr schnell verlaufender Helligkeitsänderungen oder dgl. ankommt, ist die Verwendung des Höchstohmwiderstandes insofern von besonderem Vorteil, als er z. B. direkt mit einer Braun'schen Röhre verbunden werden kann. Es ergibt sich also eine einfache und billige Anordnung, da die bei kleinen Widerständen erforderliche Verstärkung mit allen ihren Nachteilen hier in Fortfall kommt.

K. N.

Ein praktischer Schallplatten-Ständer



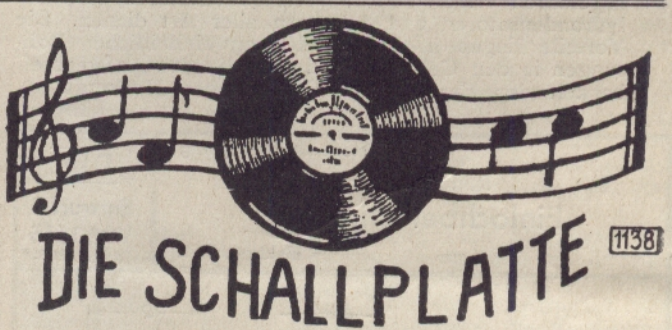
Die Aufbewahrung von Schallplatten in Alben bringt verschiedene Nachteile mit sich, und so kommt man immer mehr von diesen Sammelmappen ab. Der Volksplatten-Ordner „Vaupeo" hat ein gefälliges Aeußeres und nimmt nur wenig Platz ein. Er ist für die Aufnahme von 50 Schallplatten beliebiger Größe eingerichtet und mit entsprechenden Nummern versehen. An Hand eines selbst anzufertigenden Verzeichnisses ist jede gewünschte Platte schnell herauszufinden. Beachtlich ist der geringe Preis des Platten-Ständers bei guter Qualität.

Hersteller: Firma Adolf Bock, Hamburg 21, Humboldstr. 20. Preis des Vaupeo: 3,75 RM.

Auflösung des Silbenrätsels aus Heft 8:

1. Moldau
2. Usedom
3. Steinhaus
4. Steinaxt
5. Ida
6. Dorfkirche
7. Edmund
8. Nachhut
9. Neunauge
10. Mosel
11. Utopie
12. Sinai
13. Solothurn
14. Italienisch
15. Druckerei
16. Eden
17. Niagara
18. Neubau
19. Zacharias

Anfang des Liedes: Muß i denn, muß i denn zum Städtelein hinaus . . .



Besprochene Platten:

Columbia der Electrola G.m.b.H., Berlin-Nowawes
Electrola der Electrola G.m.b.H., Berlin-Nowawes
Gloria der Karl Lindström Aktiengesellschaft, Berlin SO 36
Odeon der Karl Lindström Aktiengesellschaft, Berlin SO 36

Opern:

Eine Glanzleistung sowohl in musikalischer wie auch aufnahmetechnischer Hinsicht stellt die Columbiaplatte DWX 1587 dar, welche die Ouvertüre zu Smetanas Die verkaufte Braut, gespielt vom Londoner Philharmonischen Orchester, bringt. Dieser Platte würdig zur Seite steht die Odeon O 11 595, auf welcher die Kammersängerin Mafalda Salvatini aus Puccinis Tosca das Gebet der Tosca aus dem 2. Akt Nur der Schönheit weiht' ich mein Leben singt. Die Rückseite der Platte weist, ebenfalls von Mafalda Salvatini gesungen, Butterflys Eines Tages sehen wir ein Streifchen Rauch aus Puccinis „Madame Butterfly" auf. Gloria 13 102 läßt vom Blasorchester Carl Woitschach Fantasien aus Mascagnis Oper Cavalleria rusticana und Leoncavallos Der Bajazzo ganz meisterhaft erklingen.

Vaterländische Lieder:

Die bevorstehende Abstimmung an der Saar lenkt die Begeisterung aller Deutschen auf dieses umstrittene, urdeutsche Land. So sollten in keinem deutschen Hause Schallplatten mit Saarliedern fehlen. Herbert Ernst Groh singt uns, begleitet vom Odeon-Künstler-Orchester, die markigen Bekenntnislieder der Saarländer Deutsch ist die Saar und den Saarschwur, auf Odeon 25 157. — Eine andere vaterländische Platte ist die Gloria 10 714, auf welcher der Musikzug der SS-Standarte 42 mit Chor unter Leitung des Musikzugführers und Marine-Obermusikmeister a. D. Alexander Heinz Fleßburg das Horst-

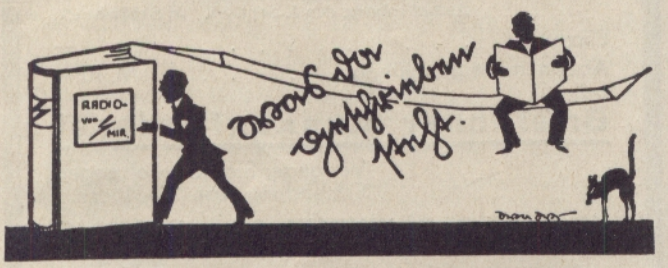
Wessel-Lied Die Fahne hoch und Gustav Büchsenschütz' Märkische Heide bringt.

Lieder:

Auf Electrola EG 780 singt Fritz Gabsch Loewes melodiöses Lied Tom der Reimer. Das gleiche Lied, ebenfalls virtuos vorgetragen von Gerhard Hüsch, bringt Odeon auf O 6879. Der Künstler singt auf der gleichen Platte noch Loewes Ballade Die Uhr. Und Odeon O 11 891 bringt uns Marta Eggerth mit ihren Liedern aus dem Cine-Allianz-Tonfilm „Leise flehen meine Lieder" Schuberts Ave Maria und Leise flehen meine Lieder.

Kleinkunst:

Eine Schallplatte der Comedian Harmonists erfreut immer. Die neue Electrola EG 3110 zeigt wieder den ganzen Charme und das große Können dieser Künstler. Sie singen Wenn die Sonja russisch tanzt und Ein bißchen Leichtsinn kann nichts schaden (Freut Euch des Lebens). Wer Sinn für musikalischen Humor hat, wird viel Gefallen an den Kinoorgel-Aufnahmen Im Uhrenladen und Beim Vogelhändler haben (Electrola EG 3107).



Radio-Katalog 1934/35 der Norddeutschen Metallwaren-Manufaktur von Goldschmidt & Mindus, Hamburg 36.

Auf 96 reich bebilderten Seiten gibt der neue, vorbildlich aufgemachte Katalog eine gute Uebersicht über den augenblicklichen Stand der Radio-Industrie. Dralowid ist selbstverständlich vollzählig mit seinen Artikeln darin vertreten.

Hauptkatalog 1934/35 über Rundfunkgeräte und Zubehör herausgegeben von der Firma Speiermann & Co., Chemnitz und Zwickau.

Die rührige Firma hat einen außerordentlich repräsentativen und umfangreichen Katalog herausgegeben. Auf 176 Großquart-Seiten wird über das gesamte Radio-Programm ausführlich berichtet. Die Dralowid-Artikel sind fast vollzählig vertreten. Der reich mit Abbildungen versehene Katalog dürfte sich schnell viele Freunde erwerben.

Katalog 1934/35. 10 Jahre Radio-Großhandlung Wilhelm Nagel, Mannheim, Freiburg i. Br., Karlsruhe.

Schon rein äußerlich verrät die Aufmachung des Kataloges das Jubiläum der bekannten Firma Wilhelm Nagel. In dem mustergültig aufgemachten Prospekt werden auf 60 Seiten die von der Firma geführten Radio-Teile aufgeführt, wobei Dralowid ebenfalls mit seinem ganzen Programm vertreten ist. Die Firma hat keine Kosten gescheut, einen ihres Ansehens würdigen, respektablen Prospekt herauszubringen.

Spulen und Schwingungskreise von Paul Eduard Klein. Deutsche Radio-Bücherei Band 60. Verlag: Deutsch-Literarisches Institut J. Schneider, Berlin-Tempelhof. Preis kartoniert 2,25 RM.

Die Spulenfrage ist im Empfängerbau eine der wichtigsten. Aus Spulen und Drehkondensatoren setzen sich die Schwingungskreise zusammen, und gerade die Spulen haben im letzten Jahre insbesondere durch die Entwicklung der Eisenkerne eine überragende Beachtung und Bedeutung gefunden. Die Verwendung von verlustfreien Materialien beim Kondensatorenbau hat sich überall als notwendig erwiesen, und so sind in dem neuen Werk von Klein auch schon die neuen Eisenkernspulen des Dralowid-Werkes aus Draloperm und das verlustfreie Baumaterial Frequenta der Steatit-Magnesia Aktiengesellschaft berücksichtigt. Das Buch verdient zweifellos die besondere Beachtung der Radiotechniker.

Zwischen USA und dem Pol. Durch Kanada, Neufundland, Labrador und die Arktis. Von Colin Roß. Verlag: F. A. Brockhaus, Leipzig. Preis: Ganzleinen 6,— RM.

Das Werk von Colin Roß, der, wie er selbst schreibt, als spähender Rabe ausgezogen ist, um Futterplätze für Deutsche ausfindig zu machen, geht weit über seinen Titel hinaus. Es schildert nicht nur eindringlich Land und Menschen von Kanada, wobei häufig Rückschlüsse auf die benachbarten USA unvermeidlich sind, sondern es diskutiert auch in aktuellster Form die überall vorhandene Verworrenheit der Wirtschaft. „Amerika ist bisher führend in der mechanischen Zivilisation und in der Mechanisierung des Lebens gewesen, es trägt die Hauptverantwortung für die gegenwärtige Krise des weißen Mannes", schreibt Colin Roß, und er weist diese Erscheinung an Hand von zahlreichen Belegen nach. Wenn ihm der vorurteilsfreie Leser auch nicht in allen Punkten zu folgen vermag, so bietet das hochaktuell geschriebene Buch doch eine unübersehbare Fülle des Interessanten, so daß ihm weiteste Verbreitung zu wünschen ist. Jeder, der sich für völkerkundliche Probleme interessiert, sollte es gelesen haben. Dr. E. Nr.

Funk-Magazin
Schriftleiter Dr. E. Nesper
Verlangen Sie Probenummern!
Wien I, Pestalozzigasse 6
Diese Monatszeitschrift hat nicht Ihresgleichen!

Bastler,
die photographieren,
lesen die
Drahtlose,
Platte und Film

Sie haben dann beides in einem. Ein Mann, der Jahrzehntelang um das schöne Bild gerungen hat, legt hier die Erfahrungen seines Lebens nieder.

Preisausschreiben für Anfänger und Fortgeschrittene, aber nicht für die „großen Kanonen".

Alle 14 Tage ein Heft, Inhalt eines Monats: Das ganze der Bastelbriefe und 2×8 Seiten Photographie auf Kunstdruckpapier. Postbezug monatlich RM 1.10 zuzügl. 6 Pfg. Bestellgeld.

Alfred Dambitsch
Zeitschriften und Buchverlag
Düsseldorf-Rath

WISSEN UND FORTSCHRITT

die populäre Monatsschrift für Technik und Wissenschaft

•

Ungeheuer reichhaltig, vielseitig, anregend, Fundgrube des Wissens, aus dem praktischen Leben geschöpfte Erfahrungen, Fülle wertvoller Bilder, unübertroffene Reichhaltigkeit, spannend geschrieben, gediegener und vielseitiger Inhalt sind die kritischen Prädikate, mit denen Presse, Wirtschaft und Leser „Wissen und Fortschritt" auszeichnen.

6. Jahrgang. Erscheint monatlich, jedes Heft 112 Seiten stark, ca. 130 Bilder, Preis 1.— RM

DAS MAGAZIN FÜR ALLE!

Bestellen Sie noch heute dieses interessante Heft durch

Verlagsgesellschaft
WISSEN UND FORTSCHRITT
GmbH: Augsburg

XII. JAHRGANG

RADIOTECHNISCHE MONATSSCHRIFT

RADIO AMATEUR

seit 10 Jahren
FÜHREND

Weltbekanntes eigenes LABORATORIUM

Es freut mich, Ihnen schreiben zu können, daß unter den vielen Radio-Zeitschriften für den Bastler die Ihrige die Beste ist. Was mir am Radio-Amateur am besten gefällt und was ihn zugleich aus der Masse heraushebt, ist, daß er auch bei den schwierigsten Problemen nicht schreibt, das kann der Bastler nicht machen, das kann man nur fertig beziehen –, sondern immer treu und redlich eine Baubeschreibung bringt, die unbedingt zum Erfolg führt. Man kann Sie nur zu Ihrem Laboratorium beglückwünschen.
Aschaffenburg, den 5. Sept. 33. A. Steinbeck.

Einzelheft . . . . . RM 1.—
Abonnement ganzjährig . . . . . RM 10.—

Brieflicher Auskunftsdienst

Verlangen Sie Probeheft gegen Einsendung von 70 Pfennig

VERLAG ERB, WIEN IX, Severingasse 9

Der verläßlichste Wegweiser für
OSTEXPORTEURE!

ORIENT EXPORT LLOYD
Ausgabe A

ELEKTRO-RADIO Lloyd

Fachzeitschrift für die gesamte Elektro-Radio-Industrie und Handel

BUDAPEST VII, Kertész ucca 43

Verbreitungsgebiet:
Die Nachfolge- u. Balkan-Staaten der Nahe Osten und die Levante

Anregend, anziehend, daher treue Anhänger in stetig wachsender Zahl

Belehrend, beliebt, bewährt als Insertionsorgan I. Güte

Chronik neuester Errungenschaften, Compaß für den Exporteur, Catalog für den Importeur aller Länder

Probeexemplar auf Wunsch kostenlos!

Vogel-Verlag Pössneck i. Th.

Immer unterrichtet sein!

Für die Wiederverkäufer von Radioerzeugnissen ist das viel notwendiger als für jedes andere Fach. Über alle Fragen der Technik, des Verkaufes usw. unterrichtet Sie stets zuverlässig

DER RADIO-MARKT
FACHBLATT FÜR DEUTSCHES RADIOWESEN UND FERNSEH-TECHNIK
PÖSSNECK

Ständige Beilage des „Elektro-Markt". Erscheint wöchentlich. Bezugspreis: 1,— RM. im Monat. Verlangen Sie kostenloses Probeheft

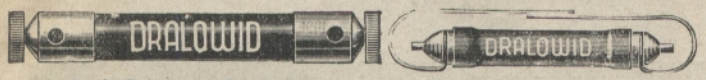
vom „RADIO-MARKT", Pössneck

Nachdruck verboten! Auszugsweiser Abdruck nur mit **ausführlicher** Quellenangabe und Genehmigung des Verlages gestattet.

Verantwortlich: Dr. E. Nesper, Berlin-Friedenau, Hähnelstr. 14. Verantwortlich für den Anzeigenteil: H. v. Mangoldt, Berlin-Dahlem, Ehrenbergstr. 19. — Unverlangt eingesandten Manuskripten ist frankierter Rückumschlag beizufügen. Die Zeitschrift erscheint im Selbstverlag des Dralowid-Werkes der Steatit-Magnesia Aktiengesellschaft, Teltow b. Berlin, Potsdamer Str. 57, Postscheckkonto: Dralowid-Nachrichten Berlin 154 698. — DA 16 000 3. Vj. 1934.
Druck: Buchkunst GmbH. (Remmler & Müller), Berlin SO 36, Köpenickerstr. 178-79.

Die Dralowid-Amateur-Erzeugnisse

Fest-Widerstände

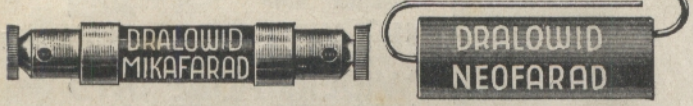


Dralowid-Polywatt. Type Polywatt-Universal. Rauchfreier, feuchtigkeitsunempfindlicher, konstanter, drahtloser Hochohm-Widerstand in den Werten 4 kΩ—10 MΩ, Belastbarkeit 1 Watt in max. 700 V. Bequeme Anschlußmöglichkeiten durch Universal-Schraubkappen.
Dralowid-Halbwatt. Type Lehos. Wie vor, jedoch mit Drahtenden. In den Werten von 500 Ω—5 MΩ, Belastbarkeit 0,5 Watt in max. 700 V.
Dralowid-Polywatt. Type Posto. Wie vor. In den Werten von 1 kΩ bis 10 MΩ, Belastbarkeit 1 Watt.
Dralowid-Diwatt. Wie vor. In den Werten 3 kΩ—10 MΩ, Belastbarkeit 10 Watt.
Dralowid-Triwatt. Wie vor. In den Werten 5 kΩ—10 MΩ, Belastbarkeit 3 Watt.
Dralowid-Hekatohm. Wie vor, jedoch mit Universal-Schraubkappen. In den Werten von 15—100 MΩ, Belastbarkeit 0,5 Watt.
Dralowid-Powid. Induktionsfreier, kapazitätsarmer, geräuschloser, konstanter, drahtloser Hochohm-Widerstand mit Drahtenden. In den Werten von 500 Ω—3 kΩ, Belastbarkeit 1 Watt. (Besonders für Kurz- und Ultra-Kurzwellengeräte.)
Dralowid-Diwid. Wie vor. In den Werten von 5 kΩ—10 MΩ, Belastbarkeit 2 Watt.
Dralowid-Filos. Type Filos-Universal. Drahtgewickelter, niederohmiger, rauschfreier, konstanter Widerstand mit Universal-Schraubkappen. In den Werten von 10 Ω—10 kΩ, Belastbarkeit 2 Watt.
Dralowid-Filos. Type Fispe. Wie vor, jedoch mit Drahtenden. In den Werten von 10 Ω—5 kΩ, Belastbarkeit 1 Watt.
Dralowid-Filos. Type Fidar. Wie vor. In den Werten 10 Ω—10 kΩ, Belastbarkeit 2 Watt.
Dralowid-Filodin. Wie vor. In den Werten 10 Ω—50 kΩ, Belastbarkeit 4 Watt.
Dralowid-Filosix. Wie vor. In den Werten 20 Ω—100 kΩ, Belastbarkeit 6 Watt.
Dralowid-Autowid. Entstör-Widerstand für Automobil- und andere Motoren, mit Spezial-Befestigungsmöglichkeiten.

Veränderliche Widerstände

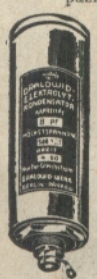
Dralowid-Isovol. Drahtloser, rauschfreier, kontinuierlicher Regelwiderstand mit logarithmischer bzw. arithmetischer Regelkurve, Belastbarkeit 0,3 Watt, 7 Typen mit und ohne Schalter.
Dralowid-Multivol. Wie vor. Belastbarkeit 2 Watt, 7 Typen mit und ohne Schalter.
Dralowid-Potentiator. Wie vor. Belastbarkeit 3 Watt, 11 Typen.
Dralowid-Filovol. Regelbarer, rauschfreier, kontinuierlicher Metall-Regelwiderstand mit arithmetischer Regelkurve, 4 Typen bis 100 kΩ, Belastbarkeit 2 und 4 Watt.
Dralowid-Rotofil. Veränderlicher, drahtgewickelter Stabwiderstand mit Rollkontakt und Schraubkappen in den Werten 50 Ω—7,5 kΩ, Belastbarkeit 3 Watt.
Dralowid-Regula-Entbrummer. Potentiometer zur Vernichtung des Netzbrummens.
Dralowid-Tonmixer. Type PDM. Elektrisch und konstruktiv ähnlich dem Dralowid-Potentiator, zur Tonüberblendung (Schallplatten — Mikrophon — Rundfunk usw).
Dralowid-Tonmixer. Type PDT. Wie vor, jedoch zur Tonmischung (Hineinblenden).

Dralowid-Kondensatoren



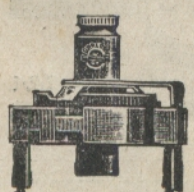
Dralowid-Mikafarad. Staub- und feuchtigkeitsgeschützter, streu- und dämpfungsverlustfreier Rollblockkondensator in Stabform. Kapazitäten 10—20 000 cm. Universal-Schraubkappen.
Dralowid-Neofarad Kondensator. Wie vor, jedoch mit Drahtenden. In den Kapazitäten von 50—30 000 cm.
Dralowid-Eliminator. Entstörkondensator wie vor, in den Kapazitäten 2×10 000—2×30 000 cm.
Dralowid-Kerakond. Feuchtigkeitsunempfindlicher, tropensicherer Kondensator aus Kerafar von besonders geringen Ausmaßen. In den Kapazitäten 25—1000 cm.

Dralowid-Elektrolytkondensatoren



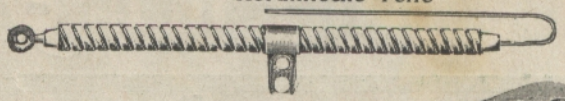
Hochvolttype (naß). In zylindrischem Aluminium-Becher. In den Kapazitäten 6—16 µF bei Betriebsspannungen 300, 450, 500 V.
Hochvolttype (trocken). In eckigen Metallbecher. In den Kapazitäten 4—12 µF bei Betriebsspannungen 250, 450, 500 V.
Niedervolttype (trocken). In zylindrischer Spezialmasse-Röhre. In den Kapazitäten 10—25 µF bei Betriebsspannungen 15, 25, 40, 100 V.

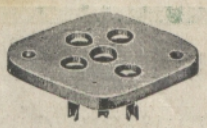
Veränderliche Kondensatoren



Dralowid-Trimmer. Feuchtigkeits- und tropensicherer Trimmerkondensator von kleinstem Ausmaß aus Frequenta und Kerafar, Regelkapazität bis 100 µµF.
Dralowid-Doppeltrimmer. Wie vor, jedoch mit 2 Trimmerkondensatoren auf der gleichen Drehachse, Regelkapazität bis 2×100 µµF.

Keramische Teile





Dralowid-Sinepert. Abgeschirmte, induktionslose, kapazitätsarme, flexible, verlustfreie Hochfrequenzleitung in den Längen 175, 500, 1000 mm.
Dralowid-Röhrenfassung VE 301. Kapazitätsarme und verlustfreie Röhrenfassung aus Frequenta.
Dralowid-Transito-Buchse. Isolationsbuchse aus Frequenta, zum kapazitätsarmen und verlustfreien Hindurchführen einer Leitung durch Blech.

Sonstiges

Dralowid-Draloskop. Verstellbare Tabelle zum sofortigen Ablesen der Widerstandsbelastung unter gleichzeitiger Angabe der benötigten Dralowid-Typen.
Dralowid-Sammelprospekt. Vollständiges Verzeichnis der Dralowid-Amateur-Artikel mit Abbildungen. Abgabe kostenfrei.
Dralowid-Nachrichten. Monatlich erscheinende Zeitschrift. Jedes Heft enthält einen Bauartikel und sonstige interessante Berichte. Probeheft kostenfrei.
Dralowid-Sammelpackungen. Fertige Zusammenstellungen der gangbarsten Widerstands- und Kondensatortypen. 4 Sortimente.
Dralowid-Ausstellungsmaterial. Plakate, Schauständer, Abziehbilder, Einpacktüten usw. für Händler, Ausstellungen, Vereine.

Die elektro-akustischen Artikel für den Amateurbedarf

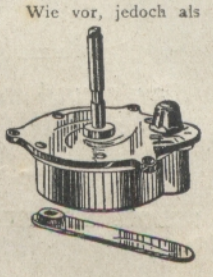
Schalldosen

Dralowid-Tonator Type DT 4. Elektro-Schalldose mit entlastetem Tonarm, auch für Schallplattenaufnahme.
Dralowid-Tonator Type DT 5. Elektro-Schalldose mit Ansatzstutzen zum Aufsetzen auf jeden beliebigen Tonarm.
Dralowid-Tonator DT 6. Elektro-Schalldose mit Tonarm mit und ohne Lautstärkeregler.
Dralowid-Tonator DT 7. Elektro-Schalldose speziell zum Schneiden von Selbstaufnahmeschallplatten.

Mikrophone

Dralowid-Reporter Type DR 1. Hochwertiges Mikrophon mit eingebautem Trafo. Für Uebertragungszwecke von Musik und Sprache.
Dralowid-Reporter Type DR 2. Wie vor, jedoch als Standmikrophon.

Führungsvorrichtungen für die Schallplattenselbstaufnahme



Dralowid-Oelrecorder. Führungsvorrichtung zum Dralowid-Tonator DT 7 für Selbstaufnahme von Schallplatten ohne Beanspruchung des Schallplattenmotors. Rillenabstand regelbar.
Dralowid-Recorder. Führungsvorrichtung zum Dralowid-Tonator DT 4 Schallplattenselbstaufnahme.

Selbstaufnahme-Schallplatten

Draloston-Schallplatte. Selbstaufnahme-Schallplatte für anspruchsvolle Anforderungen. Tonaufnahme in wachsweicher Schicht, anschließend Entwicklung (Härtung). Naturgetreueste Wiedergabe, unbegrenzte Haltbarkeit. 25, 30, 40 cm Durchmesser.
Dralodisk-Schallplatte. Selbstaufnahme-Schallplatte zum sofortigen Abspielen nach der Aufnahme. Biegsam und unzerbrechlich. 20, 25, 30 cm Durchmesser.

Zubehörteile für die Schallplatten-Selbstaufnahme

Dralowid-Indikator. Amplitudenmeßinstrument für Lautsprecher und Spannungsmesser für Tonfrequenz im Meßbereich bis 30 V. Bequeme Ueberwachung des Schneidvorganges bei Schallplattenaufnahmen.
Dralowid-Sonokrat. Regelbarer Ausgangsübertrager, besonders zur Anpassung der Schneiddose an die Endröhre des Verstärkers.
Draloston-Durotherm. Elektrischer Selbstwickler für Draloston-Schallplatten von 25 cm und 40 cm Durchmesser.
Draloston Spezial-Blechverpackung. Spezial-Blechbüchse für Aufbewahrung und Versand von ungehärteten Draloston-Platten, Inhalt 10 und 20 Platten für 25 und 30 cm Durchmesser.

Abspiel- und Schneidnadeln

Draloston-Abspielnadeln „Gold". Zum Abspielen aller Markenschallplatten.
Draloston-Abspielnadeln „Silber". Zum Abspielen von Draloston-Selbstaufnahmeplatten.
Dralodisk-Abspielnadeln „Blau". Gebogene Spezialnadel zum Abspielen von Dralodisk- und anderen Gelatine-Selbstaufnahmefolien.
Draloston-Schneider. Spezialnadel zum Schneiden für Draloston-Platten.
Dralodisk-Schneider. Spezialnadel zum Schneiden von Dralodisk- und Gelatine-Selbstaufnahme-Schallplatten.

DRALOWID-Matern-DIENST

Ueberall im Lande müssen die Trommeln geschlagen werden! – Unterstützen Sie das Dralowid-Werk in seinem Feldzug gegen die Schleuderhändler. Inserieren Sie selber in Ihrer Lokalpresse und verwenden Sie dazu unsere Matern.

Der Dralowid-Matern-Dienst nimmt Ihnen die Mühe des Ausarbeitens ab und bietet Ihnen kostenlos, künstlerisch und werbetechnisch gute Anzeigen. Sie sparen Zeit und viel Geld und können trotzdem viel wirksamer werben.

Anfragen an
Dalowid-Werk, Teltow b. Berlin